

Jean Rousseau

Mastabas et pyramides d'Egypte

ou la mort dénombrée



Mastabas et pyramides d'Egypte

ou la mort dénombrée

Jean Rousseau

Mastabas et pyramides d'Egypte

ou la mort dénombrée

Editions L'Harmattan
5–7, rue de l'Ecole Polytechnique
75005 PARIS

ISBN : 2-7384-2680-8



Pour Anne et Michel

Mes remerciements vont au Professeur Jean Leclant et au Professeur Jean Yoyotte qui m'ont permis de consulter les ouvrages de la bibliothèque Champollion et à Béatrix Midant-Reynes, pour ses observations et l'accueil que j'ai toujours trouvé auprès d'elle. De même à Alexandra Nibbi, à qui je dois mes premières publications dans *Discussions in Egyptology*. Je remercie également Annick Thibault, Juliette Blanchet et Michel Santi-Weil pour le travail de mise en forme.

Lorsque les scientifiques parlent de leur travail, ils ont une fâcheuse tendance à le présenter dans un emballage ficelé de logique, comme s'ils avaient tout imaginé à l'avance, tout planifié avec soin et rigueur, et qu'ils se contentaient ensuite de se conformer à ces plans. Cela ne se passe jamais ainsi, pour la bonne raison que quiconque pense et voit fait des découvertes inattendues qui l'amènent à modifier de fond en comble la stratégie prévue à l'origine. Ainsi les chercheurs s'embarquent dans des problèmes pour des raisons tout à fait bizarres et accidentelles. Les projets se développent comme les organismes avec le don de la découverte et un grand pouvoir d'adaptation et non pas selon le déroulement linéaire d'une démonstration de géométrie plane.

Stephen Jay Gould
Le Sourire du flaman rose

Introduction

Des pyramides égyptiennes on connaît l'histoire, la forme, quelques textes et surtout les nombreuses questions qu'elles suscitent. Le dossier de leur méthode de construction est pendant. Celui de leur conception pas même ouvert.

C'est à partir de l'analyse minutieuse des incertains relevés de ces monuments en friche qu'ont été menées cette recherche et cette réflexion sur la conception des grands complexes pyramidaux et avant eux sur les premiers mastabas royaux. Itinéraire qui a conduit de la *forme* au *nombre,* élément directeur de cette architecture sacrée.

Ce livre est donc un compte rendu de fouilles. De fouilles conduites au cœur du quartier Latin puisque l'essentiel de nos travaux repose sur l'inestimable documentation de la bibliothèque Champollion du Collège de France, riche des dix-huit mille ouvrages qui en deux siècles firent de l'égyptologie une des disciplines majeures de l'archéologie.

Notre intention était de revenir sur les problèmes que pose la construction des grandes pyramides de l'Ancien Empire. Question toujours débattue s'il en fut, question aux réponses les plus diverses, les Egyptiens ne s'étant guère souciés de nous informer sur leurs procédés et les médias modernes s'attardant volontiers sur les solutions mécaniques, voire hydrauliques, les plus invraisemblables. Mais très vite les *singularités* conceptuelles des complexes funéraires nous interrogent. Au lieu du parti architectural franc, symétrique, auquel on pouvait s'attendre, qu'observe-t-on ? Une multiplication du désaxage des positions des entrées et sorties dans les enceintes, les temples ou les pyramides, des pyramides elles-mêmes dans leur enceinte, des sarcophages dans leur caveau, même les degrés des premières pyramides sont de hauteur inégale, comme sont différentes les pentes des faces et des couloirs des pyramides véritables. Quant aux principales dimensions évaluées en coudées royales[1], elles ne s'expriment en nombres « ronds » ou entiers de coudées qu'à condition d'admettre une imprécision discutable des mesures ou une instabilité (à notre avis non fondée) de la

1. En construction égyptienne, l'unité de mesure des longueurs est la coudée royale, de 52,5 cm. On en a trouvé un certain nombre d'exemplaires en pierre ou en bois. Ils sont subdivisés en palmes et doigts. Comme la coudée comprend 7 palmes de 7,5 cm et chaque palme 4 doigts, il y a 28 doigts de 1,875 cm dans une coudée.

longueur de la coudée que rien ne justifie. Bref, les Egyptiens qui disposaient de tout le terrain désirable se seraient singulièrement compliqués la tâche, comme s'ils avaient dû se plier à d'impérieuses contraintes qui nous échappent. A preuve d'ailleurs les quelques plans sur lesquels les dimensions sont presque toujours exprimées en coudées, palmes et doigts.

Aussi, avant d'étudier leurs techniques de construction, convenait-il de mieux appréhender le ressort de leur démarche. Mais nulle trace, au Collège de France, que quiconque se fût vraiment penché sur ces « anomalies ». Les ouvrages égyptiens sont ce qu'ils étaient, cristallisés pour l'éternité. Bien d'autres interrogations, il est vrai, et plus essentielles, avaient sollicité et sollicitent encore la communauté des égyptologues. Au reste il était bien improbable, au vu de leur complexité et de leur variabilité, que les conceptions des tombes, des mastabas[1] ou des pyramides eussent ressorti d'un même système explicatif ; sauf à admettre qu'en cette matière comme en bien d'autres les Egyptiens aient su *concilier liberté expressive et signification ritualisée*.

En choisissant de nous interroger, de les interroger sur le « pourquoi » de leurs constructions, au pire nous disposerions d'une meilleure mise en perspective, au mieux nous apporterions, en explorant un domaine délaissé, une pierre à la compréhension d'ouvrages qui n'en sont guère dépourvus. Les tentatives infructueuses d'élucidation, les phases de découragement, furent, on l'imagine, nombreuses. Inutile de les rapporter, même pour illustrer l'errance de toute recherche. Plus intéressant pensons-nous est de reconstituer (au sens étymologique du verbe) la genèse de nos investigations, d'esquisser ce qu'« aurait dû » être idéalement cette genèse si notre démarche ne s'était en réalité si souvent égarée dans les sables du désert libyen.

La remarquable pérennité des croyances et rituels des Egyptiens fixés dès les premières dynasties suggérait en premier lieu que tout système conceptuel – s'il existait – avait dû s'initier à la fin de la préhistoire et, partant, reposer sur les connaissances de clercs qui achevaient d'élaborer une écriture encore balbutiante mais qui, depuis des siècles sinon des millénaires, maîtrisaient parfaitement l'arithmétique élémentaire, fille de l'observation astronomique et de la pratique des dénombrements ou des partages. Leurs attentes, leurs peurs puis leurs prédications, s'étaient nourries – comment y eussent-ils échappé ? – de la fascination des nombres, ces premières projections symboliques de l'aventure de la civilisation.

Or, et c'est là notre hypothèse, que pouvaient avoir en commun des dizaines de *dimensions* de même nature mais différentes, si ce n'était une même structure dans l'expression, dans l'essence de leur longueur, c'est-à-dire dans la *structure même du nombre* qui les caractérisait, seule entité à les unir et les distinguer à la fois ? Surtout si on se souvient que la culture égyptienne fut avant tout signifiante. La multiplication des

---

1. Mastaba désigne tout tombeau dont la superstructure est en forme de tertre rectangulaire (mastaba signifie en arabe : banquette).

désaxages par exemple – dont aucun ne paraît avoir de justification rationnelle – pourrait s'« expliquer » si ces insolites écarts avaient tous procédé d'un même impératif, d'une même quotité arithmétique. Et si le nombre éclairait le pourquoi des plans et des coupes, ne fallait-il pas s'attendre à ce que le nombre, le même nombre, se manifestât en tant que tel dans les simples *dénombrements* d'objets, d'items ou de collections dont la culture égyptienne est si riche ? Il convenait dès lors d'explorer simultanément ces deux champs, celui des *mesures* et celui des *dénombrements*.

La problématique dite des « nombres et règles consacrés » – au cœur de ce livre –, système explicatif de la conception des ouvrages égyptiens, se dégagea ainsi du rapprochement de quelques décomptes disparates portant sur les objets les plus divers, avec les *possibles* mesures des dimensions des constructions lorsque ces mesures sont exprimées en doigts[1]. Cette problématique repose sur l'observation modulaire que toutes les dimensions peuvent apparaître comme *multiples* de 17 ou de 19 doigts ; les divers périmètres, les « coordonnées » des sarcophages, la longueur des cheminements des cortèges funéraires, etc., étant en outre toujours multiples à la fois de 17 doigts et d'un autre nombre dit *consacré* de connotation calendaire, lunaire ou solaire. On ne s'étonnera pas que le complexe de Djeser à Saqqara, le plus ancien et le plus important témoin de toute l'architecture de pierre, ait été un révélateur privilégié dans l'émergence de ces règles très simples auxquelles tout projet d'ouvrage funéraire devait peut-être se soumettre.

Parmi les premières singularités numériques qui retinrent effectivement notre attention et orientèrent nos travaux, il y eut :

– les 17 et 19 tiges qui festonnent le fût des colonnes de l'entrée de l'enceinte de Djeser – les premières jamais construites en pierre ;

– les creux et reliefs « décorant » l'extérieur de cette même enceinte, en nombres multiples des nombres calendaires : 365, 366 et 365,1/4.

– la base de la Grande Pyramide de Chéops aurait pu mesurer 17 x 19 x 19 x 2 doigts, expression pour l'instant insolite mais qui l'est un peu moins si l'on suit Plutarque[2], selon lequel Osiris aurait été assassiné par son frère Seth le 17 du mois d'Athyr et « reconstitué » le 19 par son épouse Isis, déesse de la magie ;

– les peintures inachevées portant encore la trace du quadrillage de mise en place des personnages qui s'inscrivent jusqu'au Nouvel Empire, dans une trame de 19 lignes, quel que soit leur sexe ou leur attitude (au repos, assis, en extension) ;

– le célèbre rituel osirien gravé sur une paroi du temple de Dendéra, où la procession des barques sur le lac sacré – sommet des 19 jours de festivité – est ainsi décrite :

1. Le doigt est le plus petit sous-multiple de la coudée, utilisé par les Égyptiens dans leurs constructions.
2. Plutarque, *Isis et Osiris*.

Quant aux 34 barques[1] qui portent ce dieu et ses parièdres le 22 à la huitième heure du jour, il y a 365 lampes dans 8 barques... Quant à la neuvaine des dieux qui est sur elles... les 29[2] autres barques (portent chaque) dieu étant désigné par son nom... Au total 29 dieux (sont) sur ces barques suivant cet ordre. Il y a 17 barques à l'ouest de ce lac, 17 à l'est...

L'hypothèse ayant ainsi pris corps que bien des dimensions pouvaient « à voir » avec 17-19, et sans doute avec des nombres calendaires solaires comme 365 et lunaires comme 29, l'essentiel de notre travail consista à chercher si dans les relevés disponibles des grands ouvrages funéraires royaux (exprimés en doigts) avaient « à voir » avec de tels nombres.

Malheureusement les mesures sont trop souvent de qualité inégale. Et quand s'y ajoutent les inévitables erreurs de report sur plans ou d'impression, on imagine l'embarras face à un corpus de milliers de données numériques dont une partie, mais laquelle ?, est sûrement inexploitable. Mais si, de tâtonnements en tâtonnements, se dégage une formulation de règles qui se vérifient aussi bien pour les tombes et mastabas royaux de la première dynastie que pour les derniers complexes pyramidaux, dès lors leurs singularités prennent *sens*. Ainsi la *position spatiale* de la dépouille royale à l'intérieur des pyramides, la forme des volumes, la longueur du *cheminement* du cortège funéraire accompagnant le défunt roi depuis le temple de la vallée auraient concouru à lui conférer une surprotection de caractère magique. Ainsi l'ensemble des constructions égyptiennes aurait participé d'une secrète problématique numérique excluant toute possibilité d'approximation. Chaque dimension est liée aux autres. Au point que parfois quelques relevés suffisent à décider de la longueur précise de dimensions non encore mesurées. De ce point de vue, la pratique de l'analyse dimensionnelle des ouvrages égyptiens en référence aux règles consacrées procède de la démarche du paléontologue.

Est-ce à dire que la conception des ouvrages funéraires ait reçu un éclairage définitif ? Ce serait faire fi de la fragilité, des incertitudes de bien des données. Tout progrès dans leur validation, leur précision, conduira nécessairement à rejeter, reformuler certaines règles ou à en proposer de nouvelles. Nous suggérons une orientation, une voie à explorer, dont il importera de cerner les limites dans l'espace, dans le temps, avant de chercher à l'étendre à d'autres constructions, à d'autres champs, voire à d'autres cultures.

Enfin, sur l'autre versant de nos préoccupations, bien des dénombrements sont eux aussi, comme on pouvait s'y attendre, des multiples de nombres consacrés. Ces dénombrements concernent des items aussi variés que le nombre des marches ou des dalles de couverture des caveaux, le nombre des piliers des temples, ou des éléments des frises décoratives, le nombre des personnages formant processions ou celui des

1. 34 = 17 x 2 ; 365 est le nombre de jours de l'année solaire.
2. 29 est le nombre de jours de la familière lunaison.

colonnes de textes gravés... Mais, différence essentielle par rapport aux longueurs, tous les dénombrements – et de loin – ne procèdent pas de la problématique des nombres consacrés. Pourquoi certains d'entre eux étaient-ils consacrés et point les autres ?

C'est donc en premier lieu à une re-visite des tombes, mastabas et complexes funéraires royaux que nous convions le lecteur. Chaque ouvrage présenté a été restitué dans les dimensions que durent retenir les prêtres-architectes égyptiens, compte tenu de certaines règles de composition établies par Thot[1] « de toute éternité ». Chemin faisant seront soulevées des questions d'intérêt plus large portant par exemple sur l'évolution de la conception des ouvrages, les procédés de construction, les rituels funéraires. Mais qu'on se rassure, s'il nous est arrivé de proposer quelques éléments de réponse, bien plus nombreuses sont les nouvelles interrogations qui jalonnent les cinq parties dont se compose ce livre.

La première porte sur l'évolution des tombes préhistoriques. Dès l'époque de l'unification du royaume et de la naissance de l'écriture, on perçoit l'émergence de la notion de mesure et des préoccupations arithmétiques et calendaires, en particulier dans le jeu du nombre des briques, dans les dimensions de la tombe décorée d'Hiérakonpolis ou dans la composition de la palette de Narmer.

La seconde partie présente les nombres et les principales règles consacrés. Nous avons choisi de les formuler avant les monographies pour éviter de donner la fallacieuse impression, en les refoulant en fin d'ouvrage, qu'elles se seraient constituées progressivement de règne en règne. Ces règles ne portent que sur la mesure des longueurs et jamais sur leur rapport. En ce sens, les préoccupations des prêtres-architectes égyptiens n'ont rien à voir avec celles de la Renaissance italienne.

L'analyse des ruines d'époque thinite[2] illustre, en troisième partie, la manière dont ces règles commandaient déjà les dimensions des tombes royales de la nécropole d'Abydos, et celles des grands mastabas de Saqqara, dont on peut suivre l'évolution malgré la rigidité de leur commune problématique. Ces analyses confirment en outre qu'à la Ire dynastie les Egyptiens pratiquaient le Satî, et que dès la fin de la préhistoire ils connaissaient l'année de 365 jours.

1. Patron des scribes ; dieu de toute forme de savoir : de l'écriture, du calcul, du temps, de l'astronomie, des calendriers...
2. L'époque thinite (3 100 à 2 700 av. J.-C.) recouvre les deux premières dynasties. Avec elle commence l'histoire proprement dite de l'Égypte. De This, ville de Moyenne-Egypte, à la localisation imprécise.

La quatrième partie porte sur les grands complexes funéraires à pyramides des IIIe et IVe dynasties. Nulle véritable solution de continuité avec les ouvrages thinites. La « nécessité » de respecter les règles explique « l'incompréhensible » complexité de la génération de la pyramide à six degrés. De même l'étude de l'étrange Pyramide rhomboïdale confirmera que sa forme fut décidée dès le projet, et qu'elle constitue la véritable transition entre les pyramides à degrés et les pyramides dites lisses. Dans les trois grandes pyramides de Guizèh, toutes les règles se vérifient et les surdéterminations abondent qui associent 17 et 19 aux « années » solaires 365 et 366 pour la pyramide de Chéops et aux années lunaires pour la pyramide de Chéphren. Ensuite l'évocation de l'un des derniers complexes pyramidaux, celui de Khendjer (XIIIe dynastie), et la présentation de la tombe de Toutankhamon confirmeront la pérennité de la problématique consacrée. Elle se clôturera sur une réflexion sur la construction des pyramides à partir de rampes enveloppantes *incluses* dans la masse même de l'ouvrage, c'est-à-dire sans apport de matériaux et sans constructions auxiliaires.

Dans la cinquième partie est abordée l'irruption statistiquement fondée du recours aux nombres consacrés dans les dénombrements les plus divers, qu'il s'agisse des principaux éléments architecturaux (frises, nombre des colonnes, marches, niches, magasins...), de la décoration des sarcophages et des murs (nombre et distribution des colonnes des textes gravés ou des papyrus, détails des scènes et des peintures rituelles), des processions, des listes de rois, de leurs tableaux de chasse, etc. Et dans un dernier chapitre on s'interrogera sur la présence de symptômes « consacrés » en Mésopotamie, Grèce, Afrique noire et même Méso-Amérique, sur le secret dont cette problématique fut entourée et sur l'origine astronomique de 17 et 19, nombres qui, depuis l'aube de l'histoire, auront structuré plusieurs millénaires durant la culture égyptienne, et dont l'ultime avatar est peut-être l'aversion que, de nos jours, tout Italien éprouve envers 17.

Mastabas, pyramides et temples auraient ainsi été conçus à partir d'une combinatoire associant des nombres d'origine calendaire qui par ailleurs jalonnent bien des supports et expressions de la culture égyptienne. Leur mise en œuvre, simple, ne supposait aucune connaissance arithmétique particulière que celle maîtrisée par les scribes et chefs religieux d'alors. L'architecture égyptienne, rituelle par essence et étrangère à toute préoccupation esthétique au sens profane du mot, aurait ainsi associé un syncrétisme entre des connaissances astronomiques issues de la préhistoire, des croyances dominées par l'obsession de l'éternité et des pratiques magiques ou conjuratoires. Ce n'est pas dans « les astres » qu'il faut chercher le « mystère » des pyramides mais dans la culture égyptienne elle-même.

Première partie

Les tombes de la préhistoire égyptienne

Dans notre quête de la signification des choses, les coïncidences numériques sont l'une des voies de perdition intellectuelle les plus courues. Nous adorons cataloguer des objets disparates reliés par un même chiffre et bien souvent l'unité sous-jacente à ces ensembles est une affaire d'instinct.

Stephen Jay Gould
Le Sourire du flamant rose

1

Du lac Turkana aux rives du Nil

On ne peut aborder l'Egypte historique – une civilisation à peine vieille de cinq mille ans – sans évoquer la lente et irrésistible émergence de l'homme, depuis que les premiers hominidés parcouraient les forêts et les savanes de l'est africain, voilà bientôt sept millions d'années...[1]

Bien entendu, plus on remonte dans le temps, plus les traces archéologiques sont rares sinon difficiles à interpréter. Découvertes qui tiennent à la conjugaison de la chance et de quelque avatar géologique favorable, découverte de pas inscrits dans la glaise[2], d'un maxillaire ou de galets à peine éclatés[3], qui vont en se multipliant sur tout l'ancien continent[4].

Afin de mieux survivre, les bandes humaines ont quitté la forêt pour la savane ; elles se déplacent, se mêlent, se combattent au gré des grandes variations climatiques[5] et des migrations animales qu'elles commandent, abandonnant, ça ou là, des massues, des poignards, des racloirs de pierre ; des os aussi, qui portent les marques de la découpe ou celles d'une flamme, encore fortuite il y a près d'un million d'années (grotte de

---

1 Le plus ancien reste « humain » demeure à ce jour une mâchoire d'australopithèque découverte à Lothagam sur la rive occidentale du lac Turkana (Tanzanie). Elle daterait, selon la méthode potassium-argon, de cinq millions d'années et demie.

2. Par exemple à Loetoli (Tanzanie) ; étudiés par Mary Leakey (3,5 millions d'années av. J.-C.).

3. Ces premiers « outils » de pierre présentent un seul tranchant. Ils seront bientôt suivis par des galets ou silex volontairement taillés sur une face ou deux, ou par la production d'éclats tranchants plus petits. *Homo habilis* dut également affûter des os et même du bois, mais on ne dispose que de fragments d'os vidés de leur moelle (deux à trois millions d'années).

4. L'homme aurait gagné l'Amérique du Nord, par la Sibérie, il y a cinquante ou soixante mille ans ; du temps où le détroit de Berring ne s'était pas encore à nouveau affaissé.

5. Le paléolithique connut trois principales alternances climatiques : leurs températures excédaient de 10 à 15° les températures actuelles, ou leur étaient inférieures de 4 à 5°. Selon les périodes vivaient en Europe occidentale des rennes ou bien des hippopotames. Quant au Sahara, il était tantôt désertique, tantôt recouvert de steppes et de forêts.

l'Escale dans les Bouches-du-Rhône et site de Choukoutien en Chine), mais sûrement maîtrisée voilà quatre cent mille ans, à en juger par des traces de foyers qu'entretenait la graisse d'os (Hongrie).

Vient l'époque où l'homme initie ses premiers ateliers – ancêtres des manufactures – au sol jonché d'éclats de silex et invente la division des tâches. Il diversifie ses armes, contraint peu à peu la matière au lieu de la subir, construit des abris en peau de bête, à Vestonice en Tchécoslovaquie, à Briank en Russie, à Terra Amata près de Nice dont les foyers sont ceints de murets de pierre, et même en Egypte où l'on vient de découvrir dans l'oasis de Dungul, au sud-ouest d'Assouan, plusieurs cercles de pierres, bases de huttes vieilles de deux cent cinquante mille ans. Il imagine aussi des fosses recouvertes de branchages, pièges à gros gibiers, coordonne des battues, toutes activités qui impliquaient une organisation sociale à l'œuvre. La horde est devenue tribu. Mais il y a à peine cent mille ans qu'*homo sapiens sapiens* sait associer les matériaux de base, la pierre, l'os, le bois pour fabriquer des massues à manche, des harpons ou des lances[1].

Désormais l'intelligence humaine féconde tout ce que la main lui soumet. Le javelot puis, beaucoup plus tard, l'arc[2] décuplent les bras. Les doigts s'attardent sur la glaise humide des cavernes, des mains s'inscrivent en négatif sur le roc ou tracent de timides signes sur des parois que vont bientôt couvrir des centaines de peintures d'animaux. En quelques milliers d'années, tout se précipite et se diversifie. Enfin, hier (c'était il y a huit à quinze mille ans), notre proche ancêtre invente, ici ou là, souvent ici et là, l'élevage, l'agriculture, le tissage, la brique, la poterie[3], la menuiserie, la construction navale, l'orfèvrerie, les parures, toutes technologies qui vont jusqu'à nos jours perdurer sans notable progrès.

En revanche, du passage de la survie instinctuelle dépendant de la qualité du fil d'une pierre aux premières manifestations d'une pensée déjà constituée, c'est-à-dire *projective et symbolique*, nous ne savons rien et nous avons peu d'espoir d'en savoir beaucoup plus. On débat du temps qu'il fallut pour que s'élabore un véritable langage. Même Lucie[4] ne devait communiquer que par grognements, car il faut attendre les Neanderthaliens[5] pour imaginer un larynx adapté à l'émission de sons

---

1. Telles les lances à pointe triangulaire pédonculée qu'introduisirent en Égypte vers 40 000 ans av. J.-C les Atériens d'Afrique du Nord.
2. Avec en Égypte des flèches à pointe dentée, « contribution » de migrants en provenance du Moyen-Orient au travers du Sinaï.
3. Sans doute déjà fabriquée en Chine et au Japon.
4. Découverte par M. Taieb et Don Johanson à Hadur, sur la rivière Hadar (Éthiopie), Lucie mesurait moins de 1,20 mètre et trottait en position debout. A proximité, les restes de treize autres primates. Age estimé : 3 à 3,75 millions d'années.
5. L'homme de Neanderthal « disparut » brutalement vers 40 000 ans av. J.-C. au profit de l'*homo sapiens sapiens*, c'est-à-dire de l'homme actuel, sans que l'on sache s'il s'est vraiment agi d'une disparition ou d'une fusion-évolution. Par ailleurs, la topique des

articulés. Quand donc apparut l'esquisse d'un sourire en des temps où seules la peur et la souffrance pouvaient – anatomiquement du moins se manifester ? Mais surtout combien de centaines de milliers d'années avant que n'émerge de ces cerveaux animaux *la conscience de l'Autre*, suivie de son terrifiant corollaire, *la conscience d'Etre* ? Alors, de cette *dialectique de l'altérité et du soi*, de la pression de la mémoire qui se cristallise en images, dut nécessairement sourdre l'angoisse la plus essentielle, celle de la mort, puisque la confrontation à la mort d'autrui renvoyait à jamais à sa propre destinée de mortel. *La mort* – révélée allait tout bouleverser, tout structurer. L'existence prenait peu à peu « sens » qui jusqu'alors n'en avait point. Satisfaire aux seuls besoins biologiques ou affectifs n'était plus la seule fin. La magie, les mythes, les élaborations de tous ordres pouvaient désormais investir et envahir la vie individuelle, la vie collective d'une espèce nécessairement en quête d'une survie dans un nécessaire au-delà.

Les plus anciens témoignages de ces préoccupations (300 000 ans av. J.-C.), sans doute faut-il les trouver dans des pratiques de cannibalisme qui auraient reposé sur la croyance de la transmission *per ora* des vertus du défunt, croyance qui symboliquement se perd jusqu'à nous dans le rituel de la communion chrétienne. Mais ce sont chez les Neanderthaliens, qui pendant cinquante mille ans parcourent le Moyen-Orient, l'Afrique du Nord et l'Europe en partie couverte par les glaces, que l'on observe, outre celle du cannibalisme, la première pratique de l'ensevelissement intentionnel et attentionné. Le mort n'a plus seulement à transmettre sa force, sa sagesse, son autorité ou attester de la vengeance des vivants ; sa dépouille devient objet de culte ou preuve de sacrifice, qu'il faut protéger. Près de squelettes dont la disposition et les traces d'ocre rouge ne peuvent relever du seul hasard, quelques objets usuels, quelques offrandes parfois cuisinées[1] ou le souvenir d'un geste de piété ou d'amour[2]. A Rigourdou (Dordogne), entassés dans une excavation protégée par une dalle de près d'une tonne, les os d'une vingtaine d'ours. Là, dans la grotte de Gattari près de Rome, au centre d'un cercle de pierres, un Neanderthalien, le crâne largement ouvert, dut « s'alimenter » des restes de daims, de bovidés et de porcs. L'homme est sur le point d'inventer les Esprits, si ce n'est déjà fait. Il pourra à loisir (jusqu'à la fin des temps ?) s'y projeter ou trouver dans les pouvoirs qu'il leur confère les réponses à toutes ses anxiétés et interrogations.

Simultanément (?), avec les progrès de la communication orale et gestuelle, c'est-à-dire avec la capacité de *nommer*, les moyens et mythes collectifs que sous-tend tout effort de survie terrestre ou extra-terrestre s'élaborent, se codifient, s'échangent, s'affrontent. La chasse, on l'a vu, suppose, pour être plus efficace, un embryon de concertation,

---

aires du cerveau montre à la fois l'exceptionnelle importance des zones commandant la motricité de la face, et leur proximité de celles décidant de la manœuvre des mains et des doigts. Par contre, il n'y a pas à proprement parler de centre du langage.

1. Traces de feu sur des os ou sur des restes de nourriture (Wadi el-Mughara, Israël).

2. Débris d'un lit de fleurs et de branchages dans une tombe circulaire ponctuée de pierres (Shanidar, Irak).

l'élaboration de rituels ; s'y ajoutent désormais l'observation, le repérage des habitudes du gibier, la reconnaissance des cycles végétaux ; bref, la capacité à *prévoir*. Progrès décisif, *le signe-mémoire*, qui annihile le temps et concrétise l'accès à l'abstraction, se substitue à la voix en la prolongeant, en la fixant dans le temps et l'espace. De qui et quand l'idée d'informer, d'une croix sur un tronc ou de pierres bien en vue, autrui, n'importe quel autrui préinitié, que, là, descend le chemin qui le mènera demain ou à la prochaine lune vers tel abreuvoir ? Démarche élémentaire pour un scout novice, démarche grosse de toutes les écritures. Les arbres sont morts, les pierres dispersées, mais quelques graphes, contemporains peut-être des premières tombes, nous rappellent qu'un jour un sorcier associa terme à terme un signe à un objet, à un être ou même à un événement. Ces coches sur des os nous disent la nécessité qu'il y eut alors de *dénombrer* des hommes, des femmes, des prisonniers, du gibier ou des jours[1]. Des jours pour jalonner le passé, pour anticiper sur l'avenir. Des jours, on en est quasiment sûr[2] et on aimerait pouvoir affirmer que l'homme préhistorique s'obligea à les compter dès lors qu'il sut que les siens l'étaient.

Le nombre comme réponse à l'angoisse de mort, le nombre comme substitut à la mort...

De la Scandinavie à l'Egypte

Dès lors tout est en place pour l'éclosion civilisée de l'*homo sapiens sapiens*. Chaque région, chaque peuplade, va selon son génie propre, sa propre dynamique, apporter sa contribution, à son tour, avant que d'être relayée, plus loin, par d'autres peuples aux conditions de vie trop différentes. C'est que le mouvement civilisateur de l'homme est loin d'être spatialement et chronologiquement linéaire et déterminé. On dirait une rivière qui, après avoir longtemps stagné, s'accélérerait en tourbillons bouillonnants. Des masses liquides plongent, disparaissent, refont surface, régressent à contre-courant, s'immobilisent pour être à nouveau entraînées, différentes mais mêlées à celles qui les ont précédé. Ainsi l'irrésistible progrès de l'espèce, de l'épopée pariétale aux premiers mastabas égyptiens.

De 40 à 10 000 ans av. J.-C., les chasseurs de l'Europe occidentale soumis aux rigueurs d'un nouveau refroidissement s'abritent aux pieds

1. Tel ce radius de loup découvert à Vestonice (Tchécoslovaquie) et portant 55 coches regroupées en deux séries de séquences de 5 (datées de 20 à 25 000 ans av. J.-C.). Mais surtout ce tibia d'éléphant trouvé près de Halle, en Thuringe, sur lequel sont gravées 28 coches, 14 au centre et 7 de part et d'autre. Cette composition, datée entre 350 000 et 220 000 ans av. J.-C., a d'évidence un caractère arithmético-symbolique (cf. *L'Art de la préhistoire en Europe orientale*, J. K. Kozlowski, C. N. R. S. éditions). L'écriture, elle, ne sera inventée que deux cent à trois cent mille ans plus tard.
2. Certaines analyses de Marschack *(The Roots of the Civilisation*, New-York, 1972) sur des os datant de 20 à 30 000 ans av. J.-C montrent l'intérêt alors porté à la lunaison de 29 jours.

de falaises entre deux poursuites de troupeaux de rennes. Un réchauffement intervenu, ils chassent le rhinocéros, le mammouth, le cheval sauvage, les oiseaux ; capturent ou pêchent le saumon. Dans quelques grottes : des pointes de flèches (sans arc), des figurines miniatures aux énormes bassins et mamelles ; puis, vers 20 à 15 000 ans av. J.-C., des fresques qui vont en se multipliant comme se multiplient les gravures sur des os ou sur des bois de cervidés. Mais plus singuliers, longtemps méconnus, ponctuant les troupeaux d'animaux, des signes, des traits, des coches, des entailles, rendus maladroits par les aspérités de la roche, *nombres et signes à la fois ;* embryon d'une *écriture* qui, depuis, n'a plus connu de lecteur.

Nos ancêtres quittent les vallées et leurs falaises pour peupler le bord des lacs et des mers qui abondent en ressources nouvelles. En Scandinavie, en Russie s'inventent la pirogue[1], le ski et le traîneau. Mais l'élan est coupé et il faudra à ces Occidentaux, qui ont tant apporté, encore de bien longs millénaires avant d'acquérir des Moyens-Orientaux la maîtrise de l'élevage et de l'agriculture et d'être réveillés – tardivement – par les civilisations déjà en gestation au levant. Car, tandis qu'en France et en Espagne les dernières grottes se couvrent des dernières fresques, la mer, qui depuis des dizaines de millénaires ne cesse de monter, achève d'isoler le continent africain.

Le nomadisme et la clémence du climat – quelles qu'en fussent les variations – n'invitaient guère les peuplades d'Afrique du Nord et d'Afrique centrale aux productions rupestres, si tant est qu'elles se fussent déjà adonnées aux rituels magiques. De ces millénaires « sans histoire », que sait-on ? Même les pratiques funéraires sont lentes à se manifester[2]. Mais les immenses steppes et forêts, qui courent de l'Atlantique à l'Arabie, bientôt reculent sous les coups renouvelés de la sécheresse et se muent en déserts. Les bandes nomades trouvent refuge dans les oasis en formation à l'est ou au bord des marais que le Nil draine et recouvre. La végétation est luxuriante, la faune variée et abondante, les terrasses accueillantes. Le fleuve dans son débordement sans cesse renouvelé au rythme des trois saisons[3] fertilise, réassure et inquiète à la fois. De 10 à 7 000 ans av. J.-C., le Sahara se couvre de steppes ; ses lacs sont très poissonneux. Bientôt les nomades qui y vivent encore domestiquent des animaux et commencent à couvrir leurs abris de dessins et peintures. Le Sahara redevient définitivement (!) désert vers 3 000 ans av. J.-C. ; au début des temps historiques. Les graminées et les céréales sauvages piétinées par des troupeaux de bovidés, de caprinés ou de porcins, renaissent à la décrue grâce aux prêtres-sorciers, malgré qu'elles aient été broutées ou arrachées. Comme son frère mésopotamien, l'Egyptien devient éleveur et agriculteur sans même s'en rendre compte, tant ces nouvelles pratiques, si lentes à acquérir, durent s'imposer, contraintes par la sédentarité qui se généralise. Ici et là les

1. Les plus anciennes furent creusées au feu.
2. Peu de tombes antérieures à 7 000 ans av. J.-C ont été découvertes, et encore sont-elles très modestes et presque sans offrande.
3. La saison de l'« inondation » (J.A.S.O.), celle de « l'hiver » et celle de « l'été ».

éleveurs-récoltants s'entraident – car le fleuve commande –, se regroupent en gros villages, tantôt chasseurs d'oiseaux, tantôt pêcheurs de poissons chats, tantôt agriculteurs. S'ébauche une véritable société puisque l'on se dispute des terres, des récoltes, et que certaines familles s'imposent par leur force, leur savoir et leur prospérité qu'elles n'ont de cesse d'accroître. Leurs champs, leurs propriétés (?), s'étendent comme leur influence et le nombre de leurs obligés. Bref est à l'œuvre une structuration économique, sociale, politique, religieuse qui, en quelques millénaires, se cristallise en un chapelet de nomes[1] que d'ancestrales croyances totémiques poussent à se dresser les uns contre les autres. Jusqu'à ce que les « rois » de deux d'entre eux parviennent à imposer leur loi, l'un dans le delta, sous le *signe du papyrus*, l'autre tout au long de la vallée, sous *celui du lis*[2], soutenus dans leur conquête par un clergé qui ici s'appuie sur le culte du *cobra* et là sur celui du *vautour*.

Ainsi s'élabora, en vagues successives et au gré des glaces, des déserts ou des inondations, au gré de leurs rencontres, luttes et osmoses, le lent cheminement de l'homme condamné à progresser. Des hordes, des bandes, des tribus s'échangent des pratiques, des techniques, des mythes, des cultes et des rituels, ou se les imposent. Ainsi se forgent des principautés et des royaumes, s'épanouissent des cultures, chacune apportant, à son heure, sa pierre pour ensuite se satisfaire d'emprunts et s'effacer à tout jamais. Ainsi naissent et meurent les grandes pulsions civilisatrices. Telle celle qui allait à tout jamais éclore dans la vallée du Nil.

---

1. Nomes · dénomination grecque correspondant, à l'origine, à des communautés indépendantes centrées autour d'une agglomération, siège d'une autorité seigneuriale et religieuse. Les nomes étaient symbolisés par un dieu local souvent d'origine totémique Ils devinrent sous les pharaons des sortes de provinces.
2. La tradition des « deux terres », la Basse et la Haute-Egypte perdurera tout au long de l'histoire de l'ancienne Égypte. Les souverains se coifferont traditionnellement du *pschent*, couronne mixte, rouge par référence à la Basse-Egypte, blanche, à la Haute-Egypte

2

Nombres premiers et premiers calendriers

A peine sut-il nommer et dénombrer que l'homme préhistorique fut confronté – au bout de combien de siècles ? – à la « nécessité » de calculer, c'est-à-dire d'ajouter ou de retrancher[1]. On peut imaginer une foule de circonstances ou conduites pratiques et quotidiennes de cette nécessité, avant qu'en un second temps l'aptitude à symboliser n'eût rendu possible la transposition de ces premières manipulations en véritables procédures plus ou moins conceptualisées[2]. Mais l'impossibilité très fréquente de *répartir en lots égaux* (c'est-à-dire de diviser) des objets, des trophées ou des femmes, dut fortement troubler sinon exaspérer les prêtres-sorciers qui, de droit, ont presque toujours dû détenir déjà depuis ces temps-là, outre celles du devenir, les clefs de la connaissance. C'est ainsi que d'innombrables tentatives de répartitions égales vouées à l'échec purent aboutir à l'identification progressive d'étranges nombres toujours *rebelles au partage*. Ces nombres *impartageables*[3], que curieusement nous appelons *premiers,* auraient cessé de fasciner l'Egypte antique dès l'aube de son histoire.

On ne saurait s'étonner de l'ancienneté de leur découverte, car la reconnaissance de leur singularité ne présuppose point la référence ou l'utilisation d'un système de numération quelconque, décimal, sexagesimal, binaire ou autre. Ces systèmes ne sont qu'une commodité, une convention de langage visant *uniquement* à nommer la suite des nombres de façon *économique,* c'est-à-dire en se limitant à un ensemble restreint de vocables et de signes, complété ou non de règles concernant leur disposition relative (dans leur énoncé ou dans leur représentation

1 La multiplication et la division n'étant qu'une commodité non indispensable à la pratique de l'arithmétique élémentaire.

2. Les Egyptiens par exemple simplifieront grandement la multiplication en décomposant le plus grand nombre en une addition de puissance de 2. En effet, tout nombre pair est égal à une telle suite et à une seule. Pour les nombres impairs, il suffit d'ajouter 1. Ainsi 365 est égal à $2^8 + 2^6 + 2^5 + 2^3 + 2^2 + 1$. Cette procédure égyptienne n'est pas sans constituer une sorte de lointaine anticipation de la numération binaire et du calcul par ordinateur...

3. Dénomination proposée en référence aux étoiles *impérissables*. Voir p. 26.

écrite)[1]. Tout système de numération est ainsi étranger à *l'essence* des nombres : 010010 (en binaire) ou 17 (en décimal) désigne le même nombre impartageable ; seul change – avec le système utilisé – son apparence, son *habillage*. Mais comment atteindre à cette essence qui est nécessairement liée à sa définition même, c'est-à-dire au *rang* qu'il occupe dans la suite des nombres, si ce n'est par les *rapports* qu'il entretient avec tous les nombres qui le précèdent ? Tout nombre appartient à l'une ou l'autre des deux classes suivantes.

– La classe des impartageables, des *nombres premiers :* ils sont étrangers à tous les nombres, car aucun d'eux ne peut les diviser.

– La classe des nombres ordinaires, c'est-à-dire de tous les autres nombres : ils sont toujours divisibles par au moins deux autres nombres. Un nombre ordinaire est toujours égal au produit de plusieurs nombres premiers, et *cette décomposition en facteurs premiers, qui est unique,* est *caractéristique* de ce nombre car deux nombres *distincts* ne peuvent avoir les mêmes diviseurs premiers. Ainsi 76 = 19 x 2 x 2 ; 365 = 73 x 5. Cette collection de diviseurs irréductibles confère donc à tout nombre son identité. La classique décomposition en facteurs premiers n'est rien d'autre que la radiographie d'un nombre ordinaire.

Mystérieuse alchimie qui fait des nombres « impartageables » des nombres totalement à part dont d'ailleurs la distribution n'a jamais été éclaircie, que ce soit au néolithique ou de nos jours, si tant est qu'une telle recherche ait un sens. Dès lors, la suite des nombres pourrait s'écrire à partir de la seule suite des nombres premiers, comme les atomes sont constitutifs de toutes les molécules :
1, 2, 3, 2 x 2, 5, 2 x 3, 7, 2 x 2 x 2, 3 x 3, 2 x 5, 11, 2 x 2 x 3, 13[2],
mais l'aspect apparemment aléatoire de ces squelettes limite leur usage en pratique arithmétique à la seule recherche des plus petits dénominateurs communs lorsque l'on fait des opérations sur les fractions, d'autant que le nombre des facteurs premiers est très variable, même pour des nombres très voisins. Ainsi :
361 = 19 x 19, 366 = 61 x 2 x 3, 384 = 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 3.

Enfin, autre observation, moins les facteurs premiers sont nombreux,

---

1 L'homme aurait pu ou a pu compter et inventer l'arithmétique élémentaire en l'absence de tout système de numération. Pour additionner 17 et 19, il suffit d'aligner 17 petites croix suivies de 19 autres et de les décompter jusqu'à nommer le signe caractérisant 36. Procédé pratiquable quelle que soit la manière d'identifier les nombres, mais qui suppose en l'absence de tout système de numération un vocabulaire d'une exceptionnelle richesse, puisqu'il faut un mot différent pour chacun des nombres ! Il ne peut alors être question de manipuler de très grands nombres. Tout système de numération est par essence une astuce sémantique de *limitation du vocabulaire* qu'exige la suite des nombres. Le système binaire des ordinateurs qui, lui, n'a pas à *nommer* les nombres, se satisfait de deux mots, de deux signes (0 et 1) associés en plus ou moins longues séquences ordonnées. Le système décimal égyptien (en usage dès le début de l'époque thinite, 3 000 ans av. J.-C.) met en œuvre cinq ou six signes, ceux des unités, des dizaines, des centaines, des milliers, des millions, en l'absence de toute préoccupation d'ordre. A l'inverse, le système décimal actuel est moins économique, qui exige dix signes ordonnés mais présente de nombreux avantages opérationnels et permet d'écrire un nombre de rang aussi élevé que désiré.

2. Les nombres premiers sont soulignés

plus l'un d'entre eux a une probabilité d'être de rang élevé, donc d'être plus *rare*. C'est par exemple le cas de 73 et de 61 pour 365 et 366 (365 = 73 x 5 et 366 = 61 x 2 x 3). 73 et 61 caractérisent dans une grande mesure 365 et 366 (du moins par rapport aux 120 ou 150 nombres qui les encadrent). Ils sont en quelque sorte *caractéristiques* de 365 et 366 et fondent ainsi deux lignées, deux familles de nombres étroitement apparentés :

– d'une part, 73, 146, 219, 292, 365, 438, etc., nombres qui ont en commun la propriété *unique* d'être tous des multiples de 73 et *les seuls ;*

– d'autre part, 61, 122, 183, 244, 305, 366, 427, tous multiples de 61 et les *seuls*.

Comme 365 ou 366 mesurent en jours entiers la durée des années civile et bissextile basées sur l'observation du cycle solaire, nous dirons que 365 et 366 appartiennent à *deux lignées solaires*, les multiples des deux nombres premiers *solaires* 73 et 61.

Mais pourquoi toutes ces remarques ? En fait, pour nous aider à mieux comprendre la conception même des ouvrages égyptiens. Déjà certains marquages préhistoriques[1] suggèrent que les nombres impartageables furent très tôt identifiés et durent exercer, par leur singularité même, un pouvoir magique, une fascination, sinon une attraction-répulsion (tels aujourd'hui même 13 en France et 17 en Italie...), fascination sous-jacente à la substance des chapitres à venir consacrés à la singularité numérique des productions les plus diverses de la culture égyptienne. Ainsi les 73 cellules cultuelles construites à l'ouest de la pyramide de Chéphren ou l'obstination d'Isis à extorquer du dieu Rê – grâce au serpent – son nom secret, le soixante-treizième.

Cet intérêt pour certains fondements de l'arithmétique élémentaire qui remonte à la préhistoire ne résulte pas de la réflexion a priori d'un « savant » ou des seules sollicitations de pratiques sociales quotidiennes (comme le partage). Ce serait méconnaître le rôle moteur, dans le progrès des connaissances, des préoccupations astronomiques magiques, surtout en Egypte et en Mésopotamie, régions privilégiées, l'année durant, par la clarté du ciel, dont l'observation systématique remonterait à 10 ou 20 000 ans av. J.-C. Ces observations entraînèrent la constitution, certes embryonnaire, de la plus ancienne discipline, *l'astronomie*, très tôt devenue l'apanage des sorciers puis des prêtres, même si point n'était besoin d'être sorcier pour observer l'événement céleste par excellence, la quotidienne apparition-disparition du *disque solaire* qui coïncidait – première grande *corrélation* – avec l'alternance des jours et des nuits. Toutes les cultures archaïques ont peu ou prou divinisé le soleil dont en Egypte on célébrait chaque matin la résurrection annoncée par les cris stridents des babouins.

---

1. Sur un outil en os Ishango (Congo) daté du mésolithique on relève des marques formant une suite de quatre nombres premiers : 11, 13, 17 et 19 (Marshack, *op. cit.*). A rapprocher des 11, 13, 17 et 19 briques de la tombe égyptienne archaïque représentée p. 43.

La perception du mouvement de la voûte céleste fut au moins aussi archaïque. Quoi de plus saisissant que d'observer à la fois la fixité relative des étoiles et leur incessant mouvement ? Comment ne pas être fasciné de les voir naître et s'évanouir à l'inverse du soleil ; à l'exception de celles, privilégiées, qui refusent de plonger à l'horizon et ne cessent de tourner face à vous ?[1] Ces étoiles singulières que le roi, dieu lui-même, s'efforcerait à sa mort de rejoindre, au terme d'un rituel dont la complexité et la durée seraient gages d'efficacité, les Egyptiens les bien nommèrent *les impérissables*. Et les divinisèrent.

En revanche, outre les éclipses[2], les comètes, les arcs-en-ciel, étranges et terrifiants phénomènes qui nourrissaient et justifiaient la profusion des mythes et des pratiques conjuratoires, un astre familier, la *lune*, échappait au rythme régulier et rassurant des jours et des nuits ; son aspect et son comportement souffraient d'être encore plus mystérieux puisqu'elle pouvait disparaître un ou deux jours pour croître, décroître, disparaître à nouveau ; astre « vivant » entre tous, auquel il convenait d'accorder d'autant plus de pouvoir et de maléfice qu'il ignorait le soleil tout en le singeant et que son action sur la vie des hommes s'obstinait à demeurer incertaine. Astre essentiel par rapport à notre propos, puisque la durée même de son cycle en jours et nuits comme le décompte de ces cycles proposaient – à peine sut-on compter – un repérage disponible des événements supra-quotidiens, particulièrement adapté à l'inscription des événements passés et à la prévision de la plupart des phénomènes qui, telles les saisons ou la gestation des femmes, jalonnent toute vie humaine. Quoi de plus simple en effet et de plus prometteur que de transposer en coches symboliques la suite de l'alternance des jours et des nuits et de repérer qu'il fallait en inscrire 29 (nombre impartageable) avant que la lune pleine n'apparaisse à nouveau ? Comment ne pas rapprocher ce cycle de celui des femmes ? Comment ne pas remarquer que douze « lunes » s'écoulaient avant que l'eau du fleuve ne recouvre à nouveau les champs épuisés ? Progrès majeur, base de la prévision de la crue[3] qui dut conférer aux prêtres-astronomes égyptiens un pouvoir que jamais ils n'accepteraient de partager.

Bien qu'aucun document archéologique ne l'atteste et que toutes les sociétés archaïques aient recouru à un moment de leur développement au calendrier lunaire, rien n'interdit de créditer les Egyptiens de la découverte du cycle des saisons de 12 lunaisons de 29 jours, c'est-à-dire de *l'année de 348 jours*, ou année lunaire courte, car, plus que les autres

---

1. Il s'agit ici des étoiles qui tournent autour de l'étoile polaire sans jamais disparaître sous l'horizon. A en juger par le souci d'orientation de certaines tombes très archaïques, cette identification du nord géographique remonterait assez loin dans la préhistoire.

2 Sur certaines poteries préhistoriques de Los Milarès (sud de l'Espagne), deux astres symbolisés par deux cercles découpés par des rayons se chevauchent partiellement.

3. Plus que tout autre, le peuple égyptien dépendait, pour sa survie, de cette prédiction. Mais l'importance de la crue elle-même échappa toujours aux prévisions. Malgré les importants travaux d'irrigation, la surface cultivée variait notablement d'une année à l'autre. La conjonction de plusieurs années de faible crue entraîna à différentes reprises, par exemple sous Chéops, de sérieuses famines.

peuples, les Egyptiens, dont les rituels n'ont jamais cessé de reposer sur le calendrier lunaire, furent dépendants de la maîtrise calendaire. Le hiéroglyphe signifiant « mois » est d'ailleurs représenté par une lune et la liturgie égyptienne se réfère souvent à 29 jours. Mais, à l'expérience, les prêtres ne purent pas ne pas se rendre compte des limites de leur « modèle » prédictif. L'inondation ici – la pluie ailleurs - se faisait de moins en moins ponctuelle. Au bout du compte, elle était toujours en retard sur leurs prévisions. Même si des actions de grâce[1] purent, un temps, pallier ces déphasages, il fallut bien les attribuer à certain caprice de la lune, laquelle exigeait tantôt 29 tantôt 30 jours pour renaître. Deux cycles lunaires successifs duraient ainsi 29 + 30 = 59 jours (nouveau nombre impartageable) et 12 lunaisons, 354 jours. C'est l'*année lunaire longue*, toujours utilisée par les musulmans et les juifs. Certes l'inondation devint plus ponctuelle au rendez-vous annuel, encore qu'il arrivât que certaines années 13 lunes séparassent deux crues, d'où l'obligation d'introduire de temps à autre une *année lunaire exceptionnelle* de 13 mois, soit de 354 + 30 = *384* jours[2]. Chez les juifs, l'année de 384 jours est encore intercalée toutes les troisième, sixième, huitième, onzième, quatorzième, dix-septième année ainsi que la dernière année de chaque période de 19 ans.

Jusqu'à ce que les Egyptiens observent – les premiers ? – une nouvelle et fortuite conjonction astronomique : l'émergence simultanée à l'horizon – au début de la montée des eaux du Nil – du soleil et de Sothis (Sirius), la plus brillante étoile du firmament. Mais, ô surprise, en décomptant le nombre de jours qui s'écoulaient entre deux telles occurrences[3], les prêtres-astronomes enregistrèrent environ *365 jours*, nombre qui n'avait plus rien à voir avec 348, 354 ou 384 ! Découverte capitale sur l'ancienneté de laquelle les spécialistes débattent encore, les uns penchant pour 2 700 ans av. J.-C., époque du règne de Djeser, d'autres pour 4 400 ans av. J.-C.[4] ; découverte qui rendait enfin fiables les prévisions mais qui en revanche méconnaissait la lune, puisque par *malchance* l'année de 365 = 73 x 5 jours n'est multiple ni de 29 ni de 59 ! Les durées des années lunaires et sothiaques étaient donc dans la

---

1. Hypothèse induite de l'universalité de telles pratiques jusqu'à nos jours

2. Cette année est au moins attestée chez les Chaldéens qui l'introduisaient tous les six ans, le roi se réservant une correction d'un mois de 30 jours pour compenser la légère dérive de onze jours du cycle

3. En réalité l'inondation ne se produit pas exactement le même jour chaque année. Elle est fréquemment de plusieurs jours en avance ou en retard sur le cycle de 365 jours. En liant l'inondation au lever héliaque de Sothis, les Egyptiens attribuèrent à l'inondation une régularité qu'elle n'avait pas.

4. D'autre part, comme des chroniques se réfèrent au lever héliaque de Sothis en des saisons différentes et qu'avec une année de 365 jours ce lever ne se reproduit le premier jour de l'an (le 19 juillet pour nous) que chaque 365 x 4 = 1 460 ans (ou cycle sothiaque), on induit de ce qu'en + 139, selon Censorius, le premier jour de l'an avait alors coïncidé avec le lever de Sothis, qu'il en fut de même en 1 321, 2 781, 4 241, ou même 5 701 av. J.-C., dates possibles pour l'introduction du calendrier de 365 jours. 4 241 av. J.-C. serait l'année la plus vraisemblable, compte tenu de certains résultats rapportés dans les prochains chapitres.

pratique *incompatibles* entre elles[1], comme le sont également – ce qui n'a rien à voir avec cette incompatibilité – les nombres de jours qui séparent les longueurs de ces diverses années : 384 moins 365 est en effet égal à 19 jours, 365 moins 348 à 17 jours et 365 moins 354 à 11 jours ; 17, 19 et 11 se trouvaient ainsi – par hasard – être des nombres premiers ; ils concrétisaient en quelque sorte cette incompatibilité lunaire-solaire, à moins que par une sorte d'inversion dialectique on ait alors décidé qu'ils les conciliaient. Quoiqu'il en soit, ces archaïques difficultés calendaires n'ont depuis cessé de dominer, sur tous les continents, le problème du repérage du temps. De nos jours, soit sans doute six à sept mille ans après les premières observations de la conjonction du soleil et de Sothis, la liturgie de presque toutes les religions se réfère encore peu ou prou aux cycles lunaires, quand ce n'est pas le calendrier civil lui-même ; la division en 12 mois de notre année civile ne reflète rien d'autre que la survivance des premiers décomptes des lunaisons par nos ancêtres néolithiques...

Selon les spécialistes, la contribution égyptienne à la mesure du temps (attestée au Moyen Empire) se serait bornée à la découverte de l'année de 365 jours, qui fut divisée en 12 mois (rappel des 12 cycles lunaires) de 30 jours complétés de cinq jours dits épagomènes placés en début ou fin de cycle. Ces cinq jours étaient des jours de fête où se célébrait l'anniversaire de plusieurs dieux ou déesses du panthéon égyptien : Osiris, Isis, Nephtys, Horus et Seth.

Quant à l'invention de l'année bissextile de 366 jours destinée à compenser la sous-estimation de la durée réelle du cycle solaire qui est, on le sait, de 365 jours 1/4 et non de 365[2], c'est aux Egyptiens, et non aux Grecs ou aux Romains, qu'il convient d'en attribuer le mérite de la découverte : à preuve la conception de l'enceinte de Djeser à Saqqara dont le nombre total des « panneaux » est de 4 383 = 12 x 365 1/4, et dont celui des petits côtés est de 732 = 366 x 2 (voir chapitre 9). Rien d'étonnant d'ailleurs que la découverte du cycle de 365 jours 1/4 ait été quasi contemporaine de celle du cycle de 365 jours ; elle était inévitable pour peu que l'on prolonge l'observation de Sirius pendant dix ou vingt ans consécutifs, le repérage du déphasage de son lever héliaque atteignant alors quatre ou cinq jours. Mais pourquoi cette contribution calendaire fondamentale demeura-t-elle secrète tout au long de l'histoire égyptienne, jusqu'à ce que Strabon la mentionne explicitement voici à peine deux mille ans et nous apprenne que :

---

1 En fait, il faut attendre de nombreuses années, 19 années exactes de 365,25 jours, pour que les mêmes phases de la lune reviennent aux mêmes dates. En effet, 19 x 365,25 = 6 939,75 jours, et 235 mois lunaires = 6 939,69 jours (différence de une heure). C'est le cycle de Méton (voir p. 259).

2. C'est à dessein que nous omettons de préciser année « solaire », car à l'origine c'est le cycle de la seule réapparition de Sirius qui servit de repère à l'année. Ultérieurement, les Egyptiens durent, en étudiant le lever et le coucher du soleil, se rendre compte que le soleil, lui aussi, exigeait le même cycle de 365 jours pour apparaître chaque année dans des conditions identiques (par exemple au sommet d'une même colline).

Ce n'est qu'à force de temps et d'adroits ménagements qu'Eudoxe et Platon purent obtenir d'être initiés par ces prêtres égyptiens à quelques-unes de leurs spéculations théoriques. Mais ces barbares en retinrent par devers eux cachés la meilleure part. *Et si le monde leur doit de savoir aujourd'hui* combien de fractions de jours il faut ajouter aux 365 jours pleins pour avoir une année complète, *les Grecs ont ignoré la vraie durée de l'année et bien d'autres faits de même nature jusqu'à ce que les traductions en langue grecque des Mémoires des prêtres égyptiens aient répandu ces notions parmi les astronomes modernes qui ont continué jusqu'à présent à puiser largement dans cette même source comme dans les secrets et observations des Chaldéens.*

La correction bissextile[1] aurait ainsi été l'un des secrets les plus jalousement protégés par le haut clergé égyptien, sa connaissance conférant à son détenteur le pouvoir insigne d'annoncer le retour de l'inondation sans craindre – même à long terme – d'être démenti, quel que fût le dérèglement croissant du calendrier civil ordinaire. Dérèglement que l'on corrigeait peut-être d'ailleurs à l'occasion de la fête Sed, grâce à l'habitude égyptienne de recommencer à décompter les années à partir du couronnement de tout nouveau roi. Le repérage des événements ne se faisant que par rapport au règne en cours, il n'y avait jamais débordement ou continuité calendaire d'un règne à l'autre.

1. Selon Flinders Petrie (1853-1942), le plus célèbre égyptologue anglais, à l'œuvre immense, la fête jubilaire Sed avait lieu tous les 25 ou 30 ans ; elle aurait pu être l'occasion d'ajouter 7 jours à l'année et aurait ainsi permis en une seule fois de corriger le décalage annuel de 1/4 de jour. Selon d'autres, c'était tous les 28 ans, âge auquel Osiris aurait été assassiné. Le problème de la fête Sed est loin d'être élucidé. Les plus récents travaux sont ceux de Patrick O'Mara, égyptologue californien. Ses minutieuses analyses de la pierre de Palerme l'amènent à proposer un cycle de 34 ans (17 x 2) Voir ses articles dans « Discussions in Egyptology », Oxford.

3

De la fosse au caveau

L'archéologie égyptienne, qui a très longtemps privilégié la période historique, butte sur la relative rareté des sites préhistoriques, surtout dans le delta. A l'exception de quelques villages juchés sur des collines ou le long d'escarpements, demeurent à tout jamais « dissous » dans le limon les très nombreux établissements qui bordaient alors le fleuve. L'échantillon des sites préhistoriques est ainsi *biaisé*. C'est que le Nil, encore très bas à la fin du paléolithique, ne cesse de monter pour culminer, vers 3 500 ans av. J.-C., à un niveau supérieur de sept mètres au niveau actuel. Mais cette montée des eaux, initiée en Afrique centrale[1], est indépendante des variations du climat égyptien que module alors une alternance de phases humides et de grandes sécheresses, cause du lent processus de désertification amorcé dès 90 000 ans av. J.-C. et contrarié de 9 à 6 000 ans et de 4 à 3 000 ans av. J.-C. par deux répits pluvieux, avec réapparition de la steppe dans les déserts et de la forêt tropicale dans la vallée[2].

Tous aléas climatiques à l'origine d'amples mouvements de population et d'une évolution technologique, sociale et culturelle, dont on peut suivre l'émergence dans le delta, la vallée, la Nubie ou le « désert », et déceler les apports des peuples voisins d'Afrique du Nord, du Sinaï, du Proche-Orient et de l'Afrique orientale. Aussi quand on distingue, en Egypte, diverses cultures, s'agit-il le plus souvent de subcultures qui tantôt s'affirment au gré des conditions locales, tantôt s'estompent avec la multiplication des échanges, avant que l'unification politique, terme de la préhistoire égyptienne, ne les fonde pour des millénaires.

---

1. Le flot du Nil résulte de la conjugaison de trois flux unitaires : le Nil Blanc, en provenance du lac Victoria, le Nil Bleu qui, depuis l'Ethiopie, rejoint le Nil Blanc à Khartoum et dans une plus faible mesure l'Atbara, gros affluent à la hauteur de la cinquième cataracte. Mais, pour les Egyptiens, les sources du Nil étaient moins complexes, qui coulaient des jarres du dieu Hapy retiré au fond d'une caverne loin au sud d'Assouan.
2. La pierre de Palerme mentionne ainsi une chute du niveau et du volume du Nil pendant la Ire dynastie, c'est-à-dire au tout début de la période historique.

Par ailleurs, il ne faut jamais oublier – nouveaux biais – que l'essentiel de nos connaissances depuis le paléolithique jusqu'au Nouvel Empire repose sur l'étude des tombes et des complexes funéraires et que, pour la période préhistorique et même thinite[1], ces quelques dizaines de foyers et huttes ruinés, ces quelques dizaines de milliers de tombes presque toutes violées depuis l'antiquité sont en nombre dérisoire quand on considère les millions d'habitants qui vécurent alors dans le delta et la vallée[2]. Que représentent-ils ? Quelques dix millièmes de la centaine de générations à s'y être succédée ? Qu'étaient ces squelettes que nous interrogeons : des notables pour mériter une sépulture ? Cette réalité sociologique et statistique doit toujours être présente à l'esprit et inciter à la prudence lorsque l'on cherche à restituer de telles civilisations archaïques.

Les tombes paléolithiques égyptiennes

Dans leurs dernières phases, les *paléolithiques* égyptien et européen sont assez comparables, comme l'attestent les importants gisements d'Arkin[3] aux milliers d'artefacts dispersés parmi les restes d'un habitat de huttes ovales, protégées de peaux de bêtes maintenues sur une structure légère que bloquent des pierres. Sur les terrasses de la vallée ou dans les oasis des deux déserts, les armes, javelots et lances dénotent l'influence des Atériens d'Afrique du Nord. A la même époque, en Nubie, les Khormusiens, plus autonomes, perfectionnent leurs « burins » de pierre. Ces habitants, qui communiquent encore peu ou mal, se constituent en subcultures selon les ressources locales ou leur génie propre (Qadiens de Basse Nubie, Sébiliens près de Kom Ombo[4], Esniens de la région de Nagada[5]). Bientôt, ils maîtrisent la technologie dite *microlithique*, basée sur la taille de petits éclats, condition de l'invention à venir de l'arc et de la flèche (10 000 ans av. J.-C.), récoltent de plus en plus les céréales sauvages et font quelques tentatives – infructueuses un temps – pour les cultiver, et il s'écoulera plusieurs millénaires avant que la double domestication des animaux et des plantes ne « revienne » du Moyen-Orient. Les progrès sont rapides : la plaine alluvionnaire de Sébil est jonchée, dispersés au milieu des foyers de débris de terre cuite, de meules de grès, de pointes de flèches, voire d'une palette perforée découpée dans une feuille de schiste.

Les tombes paléolithiques sont sommaires, les unes à peine creusées dans l'argile[6], les autres, en Basse Nubie, rassemblées en cimetières dont

1. Période d'environ quatre siècles couvrant les deux premières dynasties
2. Sur par exemple deux millénaires, au moins cinquante millions d'humains auraient habité l'Egypte (500 000 h x 100 générations).
3. A la frontière du Soudan. Exploré vers 1965 par Waldemar Chmelewski.
4. Au nord d'Assouan.
5. Au nord de Louqsor, haut lieu de la préhistoire néolithique. Nagada signifie « la ville de l'or ».
6. Telles les plus anciennes tombes de Nazlet Khater, site minier qui remonte à 30 000 ans av. J.-C.

les plus anciens (Jebel Sahaba) sont formés d'étroites tranchées recouvertes de dalles qui protégeaient, entassés, les restes de plusieurs squelettes plutôt en position fœtale, tête à l'est, regard au sud. A proximité, quelques cornes de bovidés, premiers indices d'un culte qui allait sept mille ans plus tard dominer avec Hathor[1] la religion égyptienne. Quelques premières poteries, de nombreuses pointes de flèches étaient disséminées parmi les ossements, certaines enchâssées sur les os sans que se fût formé un cal ; signe d'une mort intervenue peu après la blessure, de luttes pour la défense ou la conquête d'un site de terres fertiles ?

Les tombes néolithiques égyptiennes

Les pratiques funéraires *néolithiques* sont beaucoup mieux connues, depuis un siècle que les archéologues s'efforcent de démêler les diverses cultures à s'être chevauchées et succédé[2]. Jusqu'à l'aube des temps historiques, ces cultures desquelles on ne peut dissocier les cultures sahariennes et nubiennes sont restées différenciées dans le delta et la moyenne vallée, même si l'environnement est moins contrasté qu'il n'y parût. Le delta n'est pas que marécage, ni les bords du Nil une jungle inextricable. Là, les zones sèches, les collines sont loin d'être rares ; ici, le fleuve ou plutôt ses ouadi latéraux drainent des plaines favorables à la culture. Mais ici et là tous redoutent l'inondation d'amplitude exceptionnelle et « imprévisible » ou, peut-être pire, la répétition des sécheresses.

Depuis 8 000 ans av. J.-C., divers sites de la Nubie au Moyen-Orient attestent, par leur production, par quelques tombes mêlées à l'habitat, des cultures en formation, mais il faudra attendre le VIIe millénaire pour que s'affirme véritablement le néolithique dans la vallée. En se bornant à l'essentiel, on peut distinguer :

– *En Basse-Egypte,* de 5 500 à 4 000 ans av. J.-C., les cultures du *Fayoum*[3] et de *Merimdé*[4] (ce sont les mieux étudiées) ; auxquelles succède, en les recouvrant partiellement, la culture d'*Omari*[5].

– *En Moyenne-Egypte,* les cultures *tasienne* et *badarienne*[6], avant

1. Hathor . une des plus archaïques déesses du panthéon égyptien. Mère du dieu Horus et de Isis Déesse des femmes, de l'amour, voire de l'ivresse. Parfois figurée par une vache mais le plus souvent avec un visage vu de face, encadré d'oreilles et d'une perruque, la tête surmontée de deux cornes enserrant le disque solaire.

2 Toute nouvelle découverte ou datation peut évidemment à tout moment entraîner une importante révision de la perspective, considérée jusque-là comme établie.

3. Au nord-est de l'ancien lac. Ces stations ont été surtout explorées entre 1920 et 1940 par Melles Caton-Thompson et Gardner, archéologues anglaises.

4. Mérimdé Beni-Salamé, au nord-ouest du Caire. Etudié par l'archéologue allemand Junker vers 1930.

5. El-Omari, au sud du Caire. Du nom du jeune archéologue égyptien qui en 1924 découvrit ce site : Amin el-Omari Surtout étudié depuis 1943 par F. Debono.

6. De Deir Tasa et Badari, au nord de Louqsor, explorés par G. Brunton, élève de Petrie et de Gertrude Caton-Thompson.

qu'elles ne se confondent plus ou moins avec la culture *amratienne*[1], ou de *Nagada I*, et que finalement, vers 3 500 à 3 100 ans av. J.-C., la civilisation protohistorique *gerzéenne*[2], ou de *Nagada II*, ne gagne l'ensemble des terres habitées.

Les plus vieux villages néolithiques égyptiens connus bordaient le *lac Fayoum*, dont la superficie était alors considérable[3]. Les restes des huttes s'étendent sur des centaines de mètres et révèlent une vie qui associe les ancestrales chasse et cueillette à des activités semi-sédentaires (greniers individuels, foyers avec céramique, vaisselle, vannerie, tissage du lin). Les harpons, les plats de type levantin, les coquillages de Méditerranée et de la mer Rouge attestent de la fréquence des échanges « périphériques ». Mais nulle trace de tombes, que l'on pense avoir été creusées à des niveaux supérieurs à ceux des aires de peuplement.

A *Mérimdé*, vers 5 000 ans av. J.-C., les huttes sont également de simples excavations circulaires ou ovales, semi-enterrées, mais s'y mêlent des tombes. Certaines maisons ont déjà un soubassement construit de pierres empilées qui reposent sur une couronne de « tout-venant » (pierres, débris de briques ou briques séchées moulées à la main pour mieux s'ancrer dans le terrain meuble), premier usage en Egypte de ce matériau artificiel appelé à un grand avenir, la brique séchée[4]. Mais ces briques encore irrégulières sont impropres au montage de murets. Les tombes, individuelles, sont de forme ovale, ovale pour encore un ou deux millénaires, et plus ou moins orientées vers les huttes, comme si les survivants avaient désiré qu'un lieu symbolique les unissent à jamais à leurs morts. Hypothèse fragile qui en annonce beaucoup d'autres, tant sont nombreuses les interrogations que pose toute pratique mortuaire, par essence irrationnelle. Pourquoi la très grande majorité de ces sépultures était-elle réservée à des enfants et complémentairement à des femmes ? Pourquoi quelques corps n'étaient-ils point dans la position coutumière, recroquevillés, genoux sur le menton[5] ? Rares sont les offrandes enfouies près des dépouilles (quelques graines, un outil de silex, un coquillage...), et pourtant les vases, les marmites, la vaisselle sont abondants qui révèlent par leurs décorations un souci d'ornementation à base de lignes géométriques, d'incisions ou de ponctuations, voire de quelques figurations symboliques rappelant les bovidés. Et puis, parmi leurs débris,

---

1. De el-Amrah, site préhistorique près d'Abydos

2. De Gerzeh, près de Meydoum, à la hauteur du lac Fayoum. Un des plus riches sites préhistoriques. Depuis quelques années, certains auteurs distinguent une ultime subculture, Nagada III, de même qu'une dynastie 0.

3 Son niveau était alors de soixante mètres plus élevé que le niveau actuel.

4. La brique était utilisée antérieurement comme support des récipients au-dessus des braises des foyers (voir chapitre 4).

5 Dans 79 cas sur 85, les morts sont orientés dans le quadrant nord-est, l'axe médian nord-est étant assez voisin de l'axe médian des huttes qui, elles, ont été intentionnellement orientées vers l'est-nord-est. Que les villages des morts aient eu une typologie rappelant celle du village des vivants ne saurait surprendre. Mais pourquoi la direction nord-est ou est-nord-est ? Symptôme du culte du soleil levant ou orientation nord-sud d'une diagonale ?

deux exceptionnels témoins de préoccupations cultuelles :
– une petite sculpture dont ne subsiste que le buste poinçonné de deux rangs de cupules,
– un modèle réduit de barque, en terre, dont la forme rappelle les graffitis représentant d'éventuels « envahisseurs » en provenance de la mer Rouge.

En revanche, à *el-Omari*, site plus récent (vers 4 500 av. J.-C.), les offrandes sont quasi de règle, encore qu'elles se limitent souvent à une seule poterie. Mais de nouvelles attentions symboliques nous informent sur une société déjà structurée, tel ce spectre orné que serrent les phalanges d'une main, ou ces colliers pendeloques à base de coquillages, de perles d'os et de pierre, ou encore ces quelques fleurs posées il y a six mille ans sur une poitrine aimée. Ici les tombes sont parfois regroupées sous des tertres circulaires, amas de pierrailles qui annoncent les futurs mastabas. Les morts, plutôt face à l'ouest, la tête vers le sud, sont enveloppés dans une natte, une peau de bête[1], et même dans des tissus ou dans un sac de fibre.

Aux mêmes époques, en remontant le Nil vers Deir Tasa, puis Badari et Mostagedda, les pratiques funéraires ne sont guère différentes, encore que le rythme de leur évolution paraisse plus soutenu : la culture badarienne débouche assez vite sur la culture amratienne (Nagada I), après quelques emprunts africains.

Dès *Deir Tasa* (4 500 ans av. J.-C. ?), l'habitude est prise d'enterrer les défunts dans de véritables nécropoles. Les morts ont ainsi leur village ; les hommes et les femmes sont en nombres comparables, de même les enfants et les adultes. Comme à *el-Omari*, les offrandes comprennent presque toujours une poterie[2], parfois des outils de silex, des coquillages et des bijoux ; mais, innovation, il arrive que ces offrandes reposent à l'ouest sur une banquette appelée plus tard à devenir une niche. Et puis, çà et là, des œufs d'autruche, des plumes, des os, des arêtes et même des meules, car l'éternité (?) sera longue. Et si la disposition des morts est la même que dans le delta, ceux-ci semblent mieux protégés, par des nattes, des peaux de chèvre et de gazelle ou même par des étoffes de lin. A l'occasion leur tête repose sur un oreiller de paille ou de peaux repliées. Apparaît – ce qui est déjà *nagadien* – le souci de protéger la sépulture par des mannes en branchage soutenant une natte, accessoire qui a probablement induit la forme grossièrement rectangulaire de la tombe[3].

1. Le corps d'une vieille femme était protégé de huit peaux successives !

2. Ces poteries sont striées de rides verticales ou obliques de couleur noire. Certaines sont décorées de motifs géométriques blancs.

3. Le tissage qui met en œuvre des fibres de longueur comparable aurait pu également conditionner la forme rectangulaire des tombes ou de l'habitat Les tombes de l'époque badarienne ne sont pas les plus anciens ouvrages connus de forme rectangulaire. Un millénaire plus tôt avaient été construites en Turquie, à Cafer Hoyük et à Cayonü, des maisons rectangulaires en brique crue sur fondations de pierre. L'examen des relevés de sept maisons mises au jour à Cayonü montre, semble-t-il, que les proportions des côtés n'étaient pas quelconques ; indices du recours à un étalon de mesure des longueurs et à la

Le volume de cette dernière devient parallélépipédique ; les angles sont francs et les parois, verticales, de mieux en mieux taillées.

L'usage du sarcophage est proche qu'annonce un réceptacle en vannerie ou un cadre en roseau armé de batons. Les corps, souvent enveloppés de cuir ou de fourrure retournée, sont toujours face à l'ouest, sauf à Mostagedda où les femmes regardent vers l'est[1]. Les bracelets aux perles incrustées, les cuillères en ivoire, les vases aux stries complétées de motifs géométriques ou en « branches », les statuettes illustrent une culture en pleine évolution et en avance sur les peuplades du delta, moins inventives puisque aux ressources naturelles plus abondantes. Ces habitants de la vallée multiplient d'ailleurs les contacts avec leurs voisins, y compris les Moyens-Orientaux (bois de Syrie, turquoises de Suse...).

Nous sommes déjà en plein *amratien*, ou Nagada I, c'est-à-dire dans la subculture qui s'est initialement développée en Haute-Egypte dans les gisements d'el-Amrah, Mahasna, Nagada, Abydos[2], Hiérakonpolis[3], etc.

Dans leurs nécropoles, là aussi creusées aux premières marches du désert par des populations peut-être venues des hautes savanes, les tombes se multiplient et se superposent, sans que l'on puisse vraiment les dater, si ce n'était le type de poterie associée, encore que seules les plus petites, donc les plus pauvres, aient été négligées par les détrousseurs déjà à l'œuvre au badarien. Comme ailleurs, de circulaires les tombes sont devenues ovales, puis rectangulaires. Comme ailleurs, les morts, d'abord enveloppés de nattes, et les tombes, parfois multiples, ne sont pas encore systématiquement protégés par une toiture couverture. Mais c'est à *Mahasna* qu'apparaît le souci de doubler les parois du caveau par des planches qui soutiennent une toiture en même matériau. Au néolithique égyptien, la relation entre natte, planche et forme de la tombe est manifeste. Entre ces planches et la paroi s'entassent, du moins dans les plus grands caveaux, des jarres pleines de nourritures, préfiguration des magasins des grands mastabas thinites.

A *el-Amrah* ou *Deir Tasa*, point de doublage en bois ; le mobilier funéraire et les poteries, d'abord rangés le long de la paroi ouest, seront déposés sur une banquette qu'une cloison de branchage et plus tard à

---

maîtrise de l'arithmétique élémentaire ? On note ainsi des proportions voisines de 2/1, 3/2, 5/4 et peut-être 4/3 ; les principales dimensions ayant pu s'exprimer en multiples d'environ 45 centimètres. Cependant, il ne faudrait pas induire de ces remarques qu'il y eût filiation entre les deux cultures. L'émergence de préoccupations semblables mais différées dans le temps n'implique pas nécessairement une influence directe.

1. Deux énigmes à Mostagedda (parmi nombre d'autres) : dans une tombe, la tête d'une vieille femme manquait qui fut remplacée par une poterie... Dans onze autres, la tête manquait également, mais là, point de poterie ; les squelettes étaient intacts.

2. Au nord de Louqsor, haut lieu de la préhistoire et de l'histoire de l'Egypte. Sans doute voisine de la ville de This, berceau des premiers rois. Abydos, où furent ensevelis les rois thinites et lieu supposé du tombeau d'Osiris, devint ainsi un des principaux pèlerinages de l'Egypte pharaonique. D'où son surnom de « mère des pots », eu égard aux innombrables poteries-offrandes apportées par les pèlerins.

3. Hiérakonpolis, ou Nekhen (première capitale de la Haute-Egypte), au nord d'Edfou, sur la rive gauche en face de la ville jumelle de Nekheb.

Nagada II une cloison de briques isoleront du caveau. Apparaissent des pseudo-cercueils de bois ou de terre cuite dont une natte recouverte d'argile tient lieu de couvercle, à moins que par simplification ou désir d'améliorer la protection on ne recouvre le corps d'un cercueil inversé telle une cloche. Quand la tombe dispose d'un toit, ce qui paraît lié au statut du défunt, ce toit est généralement composite : une ossature de poutres soutient un lit de branchages avec natte ou un plancher que doublent des briques, solution qui se maintiendra pendant les premières dynasties. On y relève quelques pratiques de démembrement. Les offrandes se multiplient. La recherche de la qualité dans leur exécution est évidente, qu'il s'agisse des outils en pierre, des peignes en ivoire, de figurines de terre cuite, de la décoration des poteries aux dessins ou motifs blancs sur fond rouge. Sont représentés des animaux, des humains, mais pas encore des barques. Les figurines aux cuisses puissantes sont marquées de petites cupules dont le nombre mériterait d'être relevé. Les préoccupations astronomiques, révélées par l'orientation des corps[1], se concrétisent sur une coupe décorée d'un soleil qui se lève ou se couche sur fond de montagnes. Mais ici nulle trace d'influence « étrangère » : la culture amratienne demeure locale, même si ses limites dans le temps et l'espace deviennent imprécises, même si elle se dissout sans solution de continuité dans le *gerzéen*, ou Nagada II, culture protohistorique par excellence.

En quelques siècles, cette civilisation gagne en effet toute la vallée puis le delta au fur et à mesure de l'unification du pays, terme de luttes dont on ne sait rien si ce n'est que deux royaumes, le *royaume du delta* et le *royaume de la vallée,* cherchèrent tour à tour à imposer leur loi avant que celui du sud ne finisse par l'emporter. Cette dualité originelle, qui se perpétuera symboliquement tout au long de l'histoire égyptienne, s'exprime alors par la rivalité d'Hiérakonpolis, vouée à la déesse vautour, et de Bouto, vouée à la déesse cobra. Quelques têtes de massues, quelques palettes à la gloire du roi portant une préfiguration du futur Serekh, l'emblème royal surmonté du faucon Horus[2]. C'est l'obscure époque des demi-dieux mythiques qui auraient gouverné l'Egypte et qu'énumère Manéthon[3], demi-dieux dont tout procède, à l'exception sans doute d'un clergé qu'on imagine préoccupé de contrôler la prolifération des croyances disparates et d'asseoir, à côté de celui du roi, un pouvoir qui repose sur les pratiques magiques, le monopole du savoir et de l'écriture naissante. L'unification des cultes est en effet loin d'être aussi aisée que celle des principautés qui s'identifieront encore longtemps à un dieu-animal spécifique, contraignant la hiérarchie religieuse à promouvoir une structuration des dieux en triades locales ; compromis durable entre les survivances totémiques et la nécessaire

1. Tête au sud, face au couchant.

2. Tous les souverains des Ire et IIe dynasties – à l'exception de Peribsen – s'identifieront d'ailleurs à Horus et se feront ensevelir à Abydos, y compris Peribsen, indice que les rapports entre Seth et Horus ainsi que l'identification à l'un ou à l'autre sont moins caricaturaux qu'il n'apparaît dans les textes bien plus tardifs.

3. Manéthon (voir p. 73).

congruence de deux pouvoirs dépendant désormais l'un de l'autre.

L'écriture, elle, déjà constituée pour l'essentiel – ce qui surprend –, n'est en rien un avatar de l'écriture mésopotamienne, antérieure de peut-être un siècle. Sans doute les Gerzéens étaient-ils déjà parvenus à un stade d'organisation et de centralisation qui impliquait, pour se survivre, une indispensable mémorisation de l'information et des supports pour l'acheminer. L'écriture n'eût-elle pas existé en Mésopotamie, ou même mille ans plus tôt (?) près de Varna sur les rives de la mer Noire[1], que les Egyptiens eussent dû alors l'inventer. L'appropriation du concept d'écriture, proposé par une civilisation parallèle, leur permit sans doute de rapidement dépasser ou étendre leur millénaire pratique du symbolisme des nombres et de divers signes picturaux, tout en y appliquant leur propre génie par la multiplication des idéographes. Mais le choix du très fragile papyrus comme support nous a jusqu'ici privés de documents archaïques permettant de suivre la constitution de leur écriture.

Outre l'« idée » de l'écriture, les Egyptiens empruntèrent aussi aux Mésopotamiens l'usage des sceaux pour identifier les jarres, la construction de murs à redans[2] et le goût des motifs susiens traditionnels (serpents, panthères, couples de lions dressés sur leurs pattes). Ils surent recevoir des Anatoliens ou des Iraniens le cuivre nécessaire aux ateliers spécialisés de Maadi[3], l'orfèvrerie et les outils composites (faucilles, scies...) qu'exigeaient l'agriculture, la menuiserie[4] et bientôt la taille de la pierre[5]. La bijouterie gerzéenne trahit des préoccupations esthétisantes et sa maîtrise demeurera inégalée, bien que les détrousseurs qui fouillent

---

1. Cette récente découverte qui demande confirmation repousserait sensiblement dans le temps la constitution des plus vieilles écritures.

2. Les *redans* des murs sont des parties verticales en relief qui ponctuent régulièrement les remparts. L'espace creux entre deux redans est appelé *courtine*.

3. Maadi (au sud du Caire) acquit à la fin de l'époque omarienne une vocation de grand comptoir commercial, étant située à l'articulation du delta et de la vallée ainsi que sur la route directe vers le Proche-Orient. On y distribuait les céréales, les graisses (pour les nomades), stockées dans les sous-sols de magasins de conception palestinienne ou mésopotamienne. Devenue gerzéenne vers 3 500 ans av. J.-C. (une société mercantile ne pouvant résister à la pression d'un pouvoir sudiste déjà fort), Maadi adopta les usages funéraires du sud.

4 Y compris la construction navale. En quelques siècles se substituent aux archaïques radeaux de roseau ou de papyrus des barques dont la technologie fait notre admiration. Tout est déjà en place, à sa place sur ces navires : les rames, le ou les gouvernails à la poupe, l'ancre à la proue et au centre une ou deux cabines. Leurs formes quasiment définitives supposent une savante découpe spatiale des planches de bordés, assemblées par compression grâce à des liens fibreux torsadés (les plus anciens cordages tressés ont été découverts dans des grottes du sud-ouest de la France : ils sont vieux de quinze mille ans). On ne sait quelle fut la contribution respective des riverains du Nil, de l'Euphrate ou de la mer Rouge dans ce qui apparaît comme la technologie la plus avancée de toute la préhistoire, mais à considérer les représentations des barques sur les poteries, les barques gerzéennes ne le cèdent à aucune autre (ces représentations sur les vases funéraires évoquent vraisemblablement les voyages rituels du défunt ou ceux du soleil).

5. Les Proches-Orientaux maîtrisaient déjà depuis longtemps la construction en pierre, comme l'attestent les fouilles de Jéricho au Levant et Catalhoyuk en Asie Mineure.

et retournent, à peine refermés, tombes et cimetières, aient sûrement dispersé les plus belles pièces. Elle associe à l'or du désert oriental des pierres précieuses de provenances les plus diverses (Inde y compris). La sculpture en « ronde-bosse », la peinture murale, sont pour les gerzéens des arts familiers. Bref, la deuxième moitié du IVe millénaire fut au Moyen-Orient, et en Egypte tout particulièrement, une époque privilégiée dont ne nous sont parvenus, hormis la profusion de vases[1], que de dérisoires témoins, même si nombreuses sont désormais les tombes[2] garnies des offrandes indispensables à la vie *post mortem*[3]. Hélas, bien que les défunts de marque eussent été l'objet de particulières attentions (usage de bandelettes, oreillers soutenant la tête, confection de véritables cercueils en bois), leurs corps se sont rapidement dégradés d'avoir été ensevelis dans de grandes tombes où ils ne sont plus au contact direct du sable sec du désert. Même les squelettes sont en mauvais état dont certains furent disloqués[4], réarrangés, voire vidés de leur moëlle.

Mais le plus surprenant, c'est parfois la propension à orienter les tombes rectangulaires selon l'une de leurs *diagonales*. Illustration de préoccupations astronomiques associées à la mort ou à la survie, la diagonale aurait-elle eu une fonction syncrétique, tandis que la longueur et le rapport des côtés (donc la forme de la tombe) auraient été laissés « libres », eu égard à l'encombrement relatif des corps ou à la répartition des offrandes ? Cette orientation par la diagonale, nous l'avons retrouvée pour toutes les tombes royales ultérieures jusqu'à la IIIe dynastie[5] et dans certains temples. Mais, à partir de Djeser, les côtés des ouvrages funéraires seront orientés nord-sud, à quelques exceptions près. A la même époque ou quelques siècles plus tôt, les temples de Tepe Gawra (niveau 13) en Mésopotamie sont également orientés nord selon une de leurs diagonales. Cette particularité, qui perdurera tant en Egypte qu'en Mésopotamie, illustre l'étroite parenté de deux cultures dont seuls les

---

1. La variété de la forme et de la décoration des vases ont permis à Petrie de proposer un classement chronologique relatif, les *séquences-dates*, repères très utiles pour suivre la dispersion spatiale des diverses cultures. Très schématiquement, à Nagada I les décors sont de couleur crème sur fond rouge avec dominante de motifs géométriques et apparition de silhouettes dont certaines, humaines, parées de plumes. A Nagada II les dessins sont de couleur rouge sur fond ocre, ils sont réalistes (arbres, oiseaux, animaux, barques sacrées) et portent quelques hiéroglyphes.

2. Y compris des dépouilles d'animaux ensevelis dans des nattes et des peaux. Surprenant en outre que l'une des plus anciennes nécropoles animales, celle d'Héliopolis, la ville du soleil, ait renfermé 73 tombes (coïncidence, 73 est le diviseur caractéristique de 365).

3 Une grande tombe (4 x 3,75 m) d'el-Amrah contenait ainsi quatre-vingts jarres, la plupart remplies de cendre, de débris animaux, de graisses, de colliers, de bracelets, de figurines de terre cuite, de vaisselle, de couteaux, d'outils de pierre avec insertion de cuivre. Y compris une maquette de maison très semblable aux maisons en briques de périodes bien plus tardives.

4. Tête posée à part, vertèbres en cercle, os classés par genre..., mais ces pratiques intéressent peut-être des cadavres réensevelis postérieurement.

5. Cf. « Proposition de recherche sur l'orientation des tombes et des ouvrages égyptiens », *in Lettre d'information n° 4, Archéo-Nil*, octobre 92 Petrie en fit déjà l'observation pour les tombes royales d'Abydos.

progrès de la datation permettront de préciser l'antériorité relative. Désormais, toutes les tombes sont construites en briques séchées, selon une technique bien maîtrisée, vieille d'au moins deux siècles. Leur conception – du moins pour les tombes ordinaires – va se prolonger longtemps encore, au point qu'il est parfois impossible, en l'absence d'offrande, de distinguer une tombe nagadienne d'une tombe thinite.

En revanche, tout au long des deux premières dynasties, on peut suivre jusque dans le détail l'évolution des sépultures royales. Chaque souverain tient d'évidence à se différencier et à marquer dans la conception même de sa tombe ou de ses cénotaphes combien le souci de sa survie demeure la véritable finalité de son règne. Ce sont certains de ces ouvrages que nous allons visiter. Ce parcours nous mènera, en quatre siècles, de la tombe décorée d'Hiérakonpolis jusqu'au rempart de pierre que Djeser fit élever à Saqqara pour protéger la première grande pyramide de l'histoire.

4

La brique et la coudée

La malléabilité de l'argile (l'un des matériaux naturels les plus répandus) et son aptitude à durcir à l'air ou au contact du feu sont deux propriétés que l'homme préhistorique reconnut et exploita dès le paléolithique supérieur. La brique cuite se caractérise par sa dureté, un assez bon comportement mécanique, une étanchéité convenable, une excellente tenue au feu mais aussi par une réelle fragilité aux chocs et une bien gênante limitation dimensionnelle. En revanche, en exposant de l'argile moulée au soleil, on obtient du pisé[1] ou des briques dites séchées, moins résistantes aux ruissellements et à l'érosion des vents de sable, mais assez robustes et surtout très faciles à assembler, soit par autocollage si elles sont humides, soit par interposition d'un lait d'argile (alors que la brique cuite exige un jointement plus élaboré).

Très tôt au Moyen-Orient, l'argile cuite, ou céramique, sert surtout à produire la vaisselle et la poterie, tandis que l'argile séchée, d'abord réservée à l'élévation de murets, devient vite le matériau de construction par excellence[2]. Les Egyptiens, eux, passeront semble-t-il directement, de 4 000 à 4 500 ans av. J.-C., du pisé pour soubassement de huttes au moulage de pains d'argile, puis à la véritable brique[3], déjà familière des Mésopotamiens depuis près d'un millénaire[4].

Dans les tombes archaïques égyptiennes les plus élémentaires, les briques sont de dimensions différentes selon qu'elles participent de la

---

1. Pisé . assemblage de brassées d'argile encore humide que l'on empile pour façonner un mur Le pisé, mélange d'argile et de paille, est souvent « armé » par des tiges ou des batons

2. Les plus anciennes briques séchées (8 000 ans av. J.-C.) ont été découvertes dans les remparts de Jéricho. Elles ressemblaient curieusement à des miches de pain striées en oblique par des rainures faites avec le pouce.

3. La brique égyptienne est un mélange de limon du Nil et de sable avec ajout de paille ou de crotte d'âne. Les plus grandes font jusqu'à 40 x 20 cm.

4. Les premières briques mésopotamiennes étaient carrées (Tell Halaf, fin du Ve millénaire). Ce n'est qu'ultérieurement qu'elles furent partagées en deux, d'où la forme double carrée plus aisée à monter et à appareiller, par superposition des assises successives.

longueur, de la largeur ou même de la profondeur. Comportement étrange qu'il nous faut interpréter, car on ne peut compliquer à dessein une construction qui eût pu être très simple sans d'impérieux motifs. Selon nous, ce ne pouvait être que pour satisfaire simultanément deux exigences indépendantes :

– Mettre en œuvre des *nombres* précis de briques pour des raisons que l'on peut supposer d'ordre magique. Une telle préoccupation ne relève que de l'arithmétique la plus embryonnaire.

– Respecter des *dimensions* bien déterminées, ce qui suppose la pratique de la mesure, donc l'élaboration préalable d'un système de référence basé sur le choix d'une ou plusieurs unités de longueur.

De telles tombes supposaient ainsi un *projet,* c'est-à-dire des informations transmissibles décrivant de façon exhaustive le futur ouvrage. En décidant du nombre des briques et des dimensions des caveaux, les concepteurs de l'époque commençaient à se *comporter en architectes.* L'architecture, fille de l'arithmétique et de la communication, pouvait prendre son essor dès lors qu'était disponible une « métrique », c'est-à-dire un langage quantifié et transmissible décrivant l'articulation spatiale des éléments constitutifs de l'ouvrage préconçu. Qui s'étonnerait qu'un système d'unités de longueur ait été très tôt inventé par un peuple vivant au long d'un fleuve qui soumettait les riches terres agricoles à inondations régulières et qui contraignait chaque année les riverains à reconstituer le parcellaire foncier, base de l'imposition[1] d'un pouvoir toujours plus exigeant ? La pratique de l'arpentage dut précéder celle de la construction programmée mais on ne dispose d'aucune information sur cette antériorité.

Quoi qu'il en soit, comme dans la plupart des cultures archaïques, l'unité de longueur chez les Egyptiens se réfère à un élément du corps humain : ici ce fut l'avant-bras[2], c'est-à-dire *la coudée.* Communément la *petite coudée,* d'environ 45 centimètres, distance du coude aux phalanges du poing fermé ; en construction la *grande coudée,* ou *coudée royale,* qui mesure la longueur de l'avant-bras jusqu'à l'extrémité de la main supposée ouverte (environ 52,5 cm). Et comme les coudées étaient trop grandes pour bien des usages et le calcul fractionnaire à peine ébauché[3], sinon inexistant, les coudées furent divisées respectivement en 6 et 7 *palmes* de 7,5 centimètres et la palme, largeur de la main sans le pouce, tout naturellement en 4 *doigts.* Ainsi la petite coudée comprend 24 doigts, la grande 28. En fouillant des temples, on a trouvé un certain

1. Le roi était le propriétaire de toutes les surfaces cultivées et les paysans, ses « métayers », astreints à verser une redevance assise sur la superficie cultivée et l'importance de la récolte. En quelques siècles, la propriété royale fut progressivement et partiellement remise en récompense à des notables, au clergé et surtout à des institutions cultuelles, tels les temples.

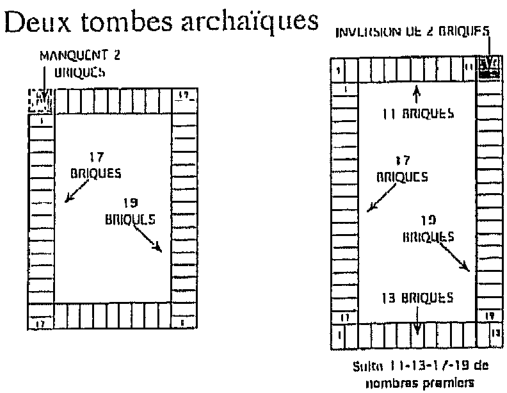
2. Dans d'autres civilisations ce fut le pied ou le pas.

3. Les premiers documents concernant le calcul des fractions datent du Moyen Empire, soit mille ans après la Ire dynastie, et encore montrent-ils que les Egyptiens n'utilisaient que des fractions de numérateur égal à 1, à l'exception de 2/3 et de 3/4 qui étaient représentés par des signes spéciaux.

nombre de coudées royales en bois ou en pierre. Certaines de ces baguettes-étalons, de caractère vraisemblablement rituel, sont graduées en 7 palmes dont une ou deux sont subdivisées en 4 doigts. Sur telle autre (Turin), plus récente, la subdivision est poussée bien au-delà, les 15 premiers doigts étant divisés en 2, 4, 6, 7... 16 parties (la plus petite unité de mesure était ainsi le 1/16e de doigt, soit environ 1 mm). Mais en construction les Egyptiens s'en tinrent tout au long de leur histoire à un nombre entier de doigts (de longueur légèrement inférieure à 2 cm)[1]. Toute dimension s'exprime par un nombre entier de coudées suivi d'un nombre de palmes et de doigts. Ainsi 11-5-3 signifie 11 coudées + 5 palmes + 3 doigts, c'est une longueur de 311 doigts ; cette convention n'est pas sans rappeler – avec quelques millénaires d'avance – le système anglo-saxon de mesures en yards, pieds et pouces.

Mais pourquoi avoir retenu pour la construction une coudée de *sept* palmes ? Selon certains archéologues, la coudée, qui était à l'origine de 6 palmes (voir le système sexagesimal des Mésopotamiens), s'allongea d'une palme afin que la référence soit la main ouverte et non le poing fermé, ce dernier évoquant l'agressivité, la première symbolisant la protection royale. Selon d'autres, le nombre 7 aurait été retenu pour des raisons magiques ; dans de nombreuses cultures archaïques, ce nombre impartageable jouit en effet d'un statut privilégié et en Egypte on le rencontre très fréquemment dans les formules conjuratoires.

Deux tombes archaïques



Suite 11-13-17-19 de nombres premiers

Cet intérêt pour le nombre des briques et pour la longueur de certaines dimensions, quelques exemples de tombes ou de palettes de la fin de la préhistoire vont l'illustrer. Qu'il s'agisse de deux simples excavations, de la tombe n° 100 d'Hiérakonpolis ou même de la célèbre palette de Narmer, également trouvée à Hiérakonpolis.

Pour ces deux caveaux rectangulaires, on dispose du plan d'assemblage des briques séchées. Ils révèlent sans conteste l'importance accordée aux nombres impartageables 17 et 19 qui vont revenir à chacune des pages de ce livre :

---

1 De nos jours, les plans d'architecte sont cotés en centimètres, exceptionnellement en demi-centimètres.

– dans l'un, le sens de deux briques d'angle a été inversé : on décompte respectivement pour les 4 côtés 11, 13, 17 et 19 briques, *suite de quatre nombres premiers successifs*[1] ;
– dans l'autre, les Egyptiens omirent les deux briques d'un des angles, de sorte qu'un côté est à 17 briques, l'autre à 19 briques.

Hiérakonpolis, haut lieu religieux à la fin de la préhistoire, était sans doute la capitale d'un royaume appelé à s'étendre à toute la vallée, jusqu'à la pointe du delta. La réputation de ce site était d'ailleurs telle qu'on ne cessa d'y célébrer des fêtes religieuses très avant dans l'histoire égyptienne. Et comme Hiérakonpolis était vouée au faucon Horus, dieu auquel les rois égyptiens à quelques exceptions près s'identifièrent[2], on imagine l'importance de cette ville aux temps de l'unification.

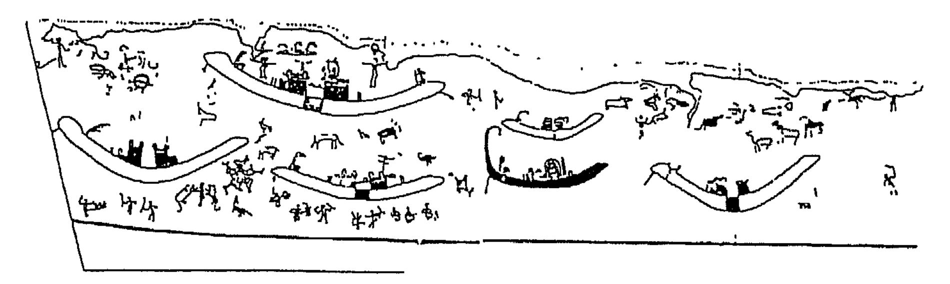
Se seraient succédé à la fin du IVe millénaire un certain nombre de rois[3]. L'unification de l'Egypte aurait été parachevée par Ménès, ou Narmer-Ménès, fondateur de la Ire dynastie. Mais antérieurement à Narmer aurait régné un certain ou plutôt un incertain Qaa, tandis qu'un autre roi archaïque, Aha, aurait pû être confondu à Narmer et Ménès ou leur être postérieur. Malgré Emery[4], qui s'est complu à étudier de manière critique cette combinatoire de rois, le problème de la succession des souverains avant et après l'unification demeure entier.

A la découverte, en bordure du désert, de la tombe « décorée », datée du début du gerzéen, seul subsistait[5] le caveau souterrain partagé en deux chambres identiques par un muret formant cloison basse partielle entre la chambre nord-ouest, réservée aux offrandes (les poteries négligées par les pilleurs y étaient toutes rassemblées), et la chambre sud-est qui, vide, devait avoir abrité la dépouille royale. Sa diagonale est orientée vers le nord. La toiture et le tertre mastaba étaient disparus, dispersés par la succession des fouilleurs antiques et modernes. Aussi sa hauteur intérieure de 1,30 mètre est-elle approximative, mais la mesure de la pente de ses murs est exactement égale à 1/8e.

C'est sur une de ses parois revêtues de plâtre de couleur crème que fut découverte *la plus ancienne peinture murale égyptienne*[6]. Motif dominant de cette décoration de cinq mètres de longueur : quatre grandes barques à la coque blanche escortant (?) une barque centrale bleu foncé de type asiatique.

1. Voir note p. 25, l'os Ishango sur lequel on relève également 11, 13, 17 et 19 coches.
2. Horus de Nekhen devint aussi un des cinq titres dont se nommait tout roi.
3. Le titre de pharaon n'apparaît qu'à partir de la XVIIIe dynastie (le vocable Per-âa signifiant « la Grande Maison »).
4. Walter B. Emery (1903-1971), égyptologue anglais. Dès 1925, il explore la célèbre tombe de Ramosé à Thèbes, puis se consacre à des fouilles en Nubie, mais il est surtout connu pour ses travaux sur les grands mastabas thinites (1934-1955).
5. Selon de récentes informations, il n'y aurait même plus trace de la tombe.
6. Elle fut minutieusement relevée avant destruction. Seules quelques plaques sont conservées au musée du Caire. Etait en outre décorée la face de la cloison côté tombeau ; ce qu'il est resté suggère une sorte de procession.

Aucune rame, mais plusieurs ancres qui pendent au bout d'un cordage et quelques gouvernails. Sur les ponts, deux cabines jumelles. Que représente cette fresque unique ? Une scène religieuse (le voyage d'astres ?), funéraire (le dernier voyage du souverain ?), ou seulement civile ? Toutes hypothèses qui chacune ne privilégie qu'un élément de la peinture. Et puis, dispersées sur toute la surface disponible entre les barques, une vingtaine de scènes réalistes : scènes de chasse, de combats, d'élevage, de dressage, manifestement destinées aux besoins du souverain dans l'au-delà, préfiguration des décorations des futures tombes où, selon le statut du défunt, roi ou noble, dominent des scènes rituelles et religieuses ou l'évocation de la vie de tous les jours.



Les dimensions intérieures hautes et basses qui ont fait l'objet d'un relevé assez précis ne correspondent pas à un nombre entier ou fractionnaire simple de coudées. Mais si on les exprime en doigts, leur longueur est très proche d'un multiple de 17 doigts. Comme si le plan intérieur du tombeau avait été établi sur un module de 17 doigts (32 cm).

En outre, en retenant une hauteur également modulaire de 17 x 4 doigts (1,27 m) pour 1,30 mètre relevé, on vérifie aisément que :

– la pente des parois (ou « fruit ») de notre modèle est exactement de 1/8e, comme l'ont montré les relevés ;

– l'angle A de la diagonale du sol de chacune des pièces est tel que

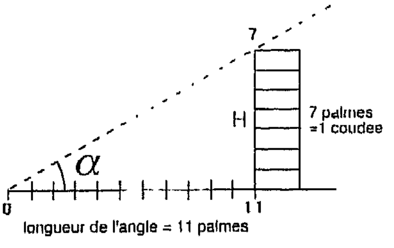
$$\text{cotg } A = \frac{17 \times 6}{17 \times 7} = \frac{6}{7}$$

soit en notation égyptienne[1] 6, puisque 7 cotg A = 6 ;

– l'angle B de la diagonale du plafond intérieur serait dans les mêmes conditions égal à 16.

---

1. Selon des documents très postérieurs, pour mesurer un angle les Egyptiens disposaient une coudée perpendiculairement à un des côtés et la faisaient glisser jusqu'à ce que l'extrémité de la coudée « touche » l'autre côté de l'angle. Ils relevaient alors le nombre N des palmes entre l'origine de l'angle et le pied de la coudée. L'angle était dit égal à N. En notation moderne, N = 7 cotg A (l'angle de 45° est égal à 7 ; l'angle de 26° 30' égal à 2 · ce sera la pente des couloirs de la Grande Pyramide).



Des deux *dimensions extérieures*, seuls 5,80 mètres correspondent à un nombre entier de coudées (11 coudées = 5,77 mètres, mais 5 coudées = 2,60 mètres au lieu de 2,80 mètres mesurés). Par contre, 5,80 mètres et 2,80 mètres sont très proches de 17 x 16 ( ) et de 17 x 7 doigts ( ), longueurs qui sont d'ailleurs dans le rapport 19/17 avec les dimensions intérieures 17 x 16 et 17 x 7. La diagonale du rectangle extérieur a en conséquence la même inclinaison de 16 en notation égyptienne.

Ce qui précède anticipe sur les analyses ultérieures. L'hypothèse que les dimensions intérieures sont des multiples de 17doigts et que les dimensions extérieures sont, elles, multiples de 19doigts ne va cesser de se vérifier de construction en construction. Quant au nombre de briques mises en œuvre, on ne dispose que des relevés de la deuxième assise sous le toit : leur nombre serait curieusement de 5 + 6 = 11 sur les petits côtés et de 22 sur chacun des grands.

Remarque importante

Lorsque dans cet ouvrage une longueur égyptienne de n coudées, palmes ou doigts, est suivie d'une parenthèse enfermant une longueur en mètres ou centimètres, cette parenthèse exprime toujours qu'il s'agit de la *longueur métrique calculée* à partir de l'évaluation n proposée et non de la *longueur mesurée* sur le terrain. Ainsi plus haut la profondeur théorique proposée est de 17 x 4 doigts, lesquels mesurent (1,27 m) alors que le relevé effectif est de 1,30 mètre. La différence entre le relevé et la longueur entre parenthèses mesure la précision de la restitution.

La palette de Narmer

Découverte à proximité d'un riche dépôt de pièces protohistoriques enfoui sous les débris de temples archaïques, la palette de Narmer – parvenue intacte – est à juste titre considérée comme le plus important document archéologique de la période qui, classiquement, marque le passage de la protohistoire égyptienne à l'histoire dynastique ; pour son contenu (la célébration de la conquête de la Basse-Egypte par Narmer, roi de la Haute-Egypte), pour les légendes hiéroglyphiques des scènes sculptées sur ses deux faces et pour son style.

Son intérêt ici est considérable, car l'analyse de sa composition[1] et de la mise en scène des personnages représentés montre que son élaboration repose entièrement sur des mesures en doigts, c'est-à-dire sur des informations arithmétiques.

Des centaines de palettes, le plus souvent taillées dans des plaques de schiste[2], furent, depuis le badarien, découvertes dans des tombes, palettes à fards aux traces vertes de malachite, palettes symboliques (à quelques exceptions près) à partir de Nagada I. De rectangulaire aux angles arrondis, leur contour devient assez vite plus libre, ovoïde, rhomboïdal.

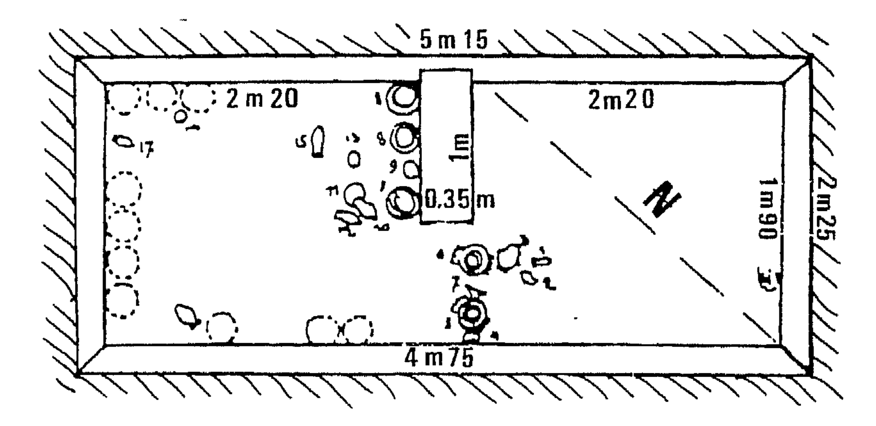
---

1. La présentation qui suit est tirée de J. Rousseau, « La conception de la palette de Narmer », *in Lettre d'information n° 5, Archéo-Nil*, juillet 1993.

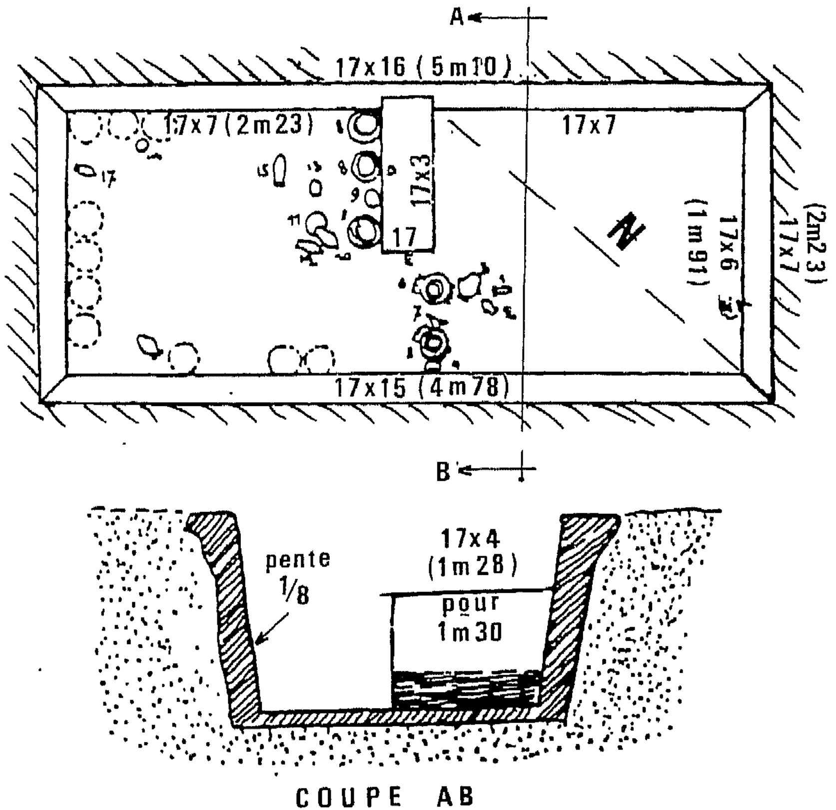
2. Certaines sont en ivoire ou en pierre.

TOMBE DECOREE D'HIERAKONPOLIS

Dimensions intérieures relevées

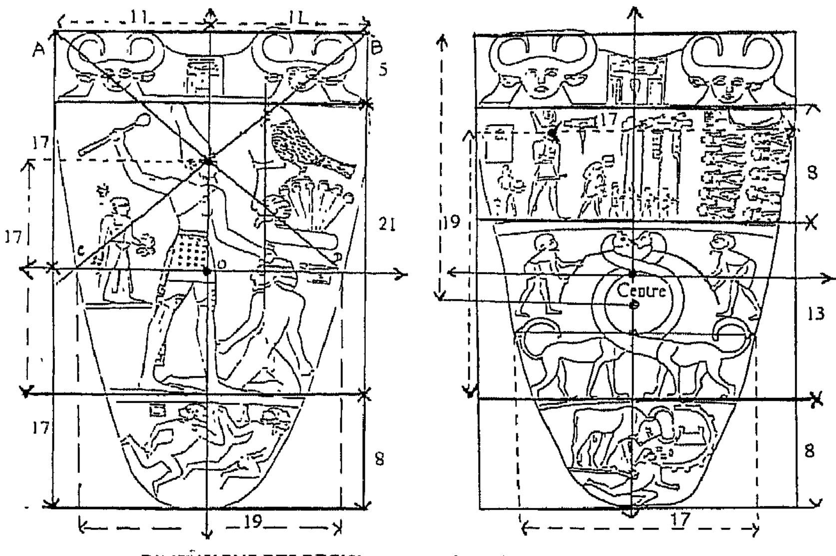


Restitution en multiples de 17 doigts



COUPE AB

Apparaissent quelques dessins incisés, avant que ne se multiplient des formes stylisées (tortue, hyppopotame, oiseau, lièvre...) et que ne soit un jour découpée – préfiguration des palettes « décorées » – une palette présentant, gravée sur une face, un visage bovin (peut-être Hathor, déesse du ciel) ponctué de cinq étoiles, l'une au-dessus du front, les autres aux extrémités des cornes et en guise d'oreille. Mais il faut attendre l'ultime siècle prédynastique pour que se généralise le traitement en bas-reliefs d'au moins une des faces. Un temps encore consacrées aux seules représentations animales, les palettes désormais votives (comme les têtes de massue) proposent bientôt, organisées au recto autour d'un godet circulaire, des scènes de chasse, de guerre... Le roi-lion, le roi-taureau, le roi représenté en tant que tel, dévore, écrase, assomme ses ennemis ou démantèle leurs forteresses tandis que corbeaux et vautours crèvent les yeux ou déchiquètent les entrailles des blessés et des morts. De-ci, de-là, quelques signes hiéroglyphiques, quelques légendes souvent énigmatiques ponctuent de véritables scènes appelées à se succéder en registres horizontaux :



DIMENSIONS DES REGISTRES ET POSITION DE L'OEIL DU ROI
(en doigts)

Telle la palette de Narmer qui en compte cinq, deux au verso, trois au recto, et que coiffe un couronnement formé de deux visages hathoriens encadrant l'un des premiers exemples de serekh[1] royal avec façade de palais. Les scènes se succèdent[2] :

1. Le serekh est une figure composée d'une façade de palais surmontée d'un rectangle enfermant le nom d'Horus du roi. Un faucon (Horus) surmonte en outre le tout.
2. D'aucuns pourraient y voir la plus ancienne bande dessinée !

– Au centre du verso le roi, coiffé de la couronne de Haute-Egypte, suivi de son porte-sandales, assomme de sa massue l'ennemi du nord, tandis que le faucon Horus, divinité tutellaire de Hiérakonpolis et fils d'Hathor, maintient par un cordage passé dans le nez un autre prisonnier du delta symbolisé par un bouquet de papyrus.

– Deux ennemis morts occupent le registre inférieur du verso tandis qu'au recto le roi-taureau écrase d'un sabot un troisième ennemi et achève de démanteler de ses cornes une forteresse quasi circulaire.

– Le registre central du recto a une composition symétrique : deux serviteurs retiennent deux monstres, sans doute des lions mythiques[1], dont les cous démesurés se lovent pour former un godet circulaire.

– Au registre supérieur, coiffé de la couronne de Basse-Egypte[2] qu'il vient de s'approprier, toujours suivi de son porte-sandales et précédé d'un haut dignitaire et de quatre porte-enseignes només, le roi conduit le défilé de la victoire vers une double théorie de prisonniers décapités, les mains encore liées. Une inscription suggère que le roi se rend – sous le signe d'Horus – dans la ville sainte de Buto, capitale du Nord.

On vérifie, par superposition d'une trame de un doigt, que sur les deux faces de la palette l'unité de longueur utilisée par les Egyptiens pour la structurer fut indiscutablement le doigt : les divers registres ont une hauteur entière multiple de doigts, comme les axes de la palette qui mesurent respectivement 17 x 2 doigts en hauteur et 19 doigts en largeur.

Cette association de 17 et 19 commande également la mise en place du godet et des yeux des principaux personnages.

– Le point haut du *godet* de 4 doigts de diamètre coincide avec le centre de la palette. Son centre est lui à 19 doigts du haut de la palette, et à son point bas la palette a une largeur de 17 doigts.

– L'œil du roi est au verso à 17 doigts du sol sur l'axe de la palette et à l'intersection des diagonales du trapèze ABCD. L'œil du roi au recto est à 17 doigts du bord droit et à 19 doigts du sol des monstres.

– Au verso, les yeux extérieurs des têtes d'Hathor sont sur la diagonale du trapèze à 19/2 doigts de l'œil du roi et les yeux intérieurs à 17/2 doigts, tandis que les yeux du faucon, des prisonniers, s'alignent sur une même verticale.

Ces associations de 17 et 19 ne sont évidemment pas fortuites. On les trouve également dans des dénombrements indépendants de toute mesure, tels les 17 personnages du défilé royal, les 19 panneaux[3] du rempart du verso ou les 19 lanières des sandales (à savoir 4 + 5 + 5 + 5 au lieu des 20 auxquelles on s'attendrait). La même conception à partir du doigt pris comme unité de longueur et de dénombrements en 17 et 19 se retrouve sur les autres palettes de la même époque (« la palette aux

---

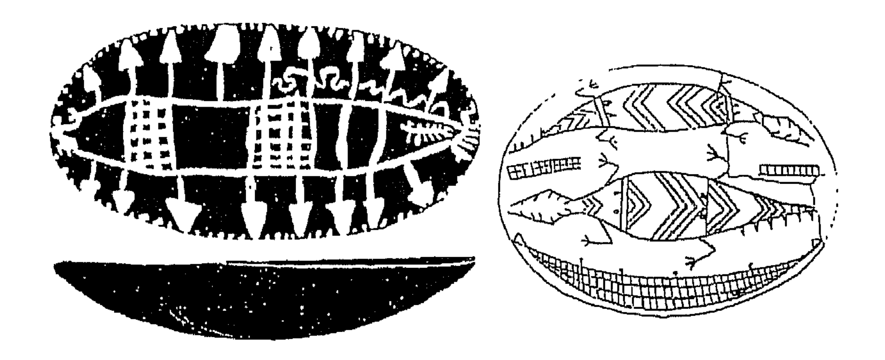
1. La signification de ce registre allégorique est discutée. On peut y voir la célébration de la « vaillance » du roi, le signe *phtj* exprimant cette vertu au moyen de deux têtes de lions

2. C'est actuellement la plus ancienne représentation de cette couronne

3. Les panneaux sont des éléments verticaux creux ou en relief qui alternent sur une façade.

canidés » et « la palette d'Hiérakonpolis ») et sur le manche du couteau de Gebel el-Arak.

Bien mieux, on observe à la même époque ou antérieurement divers exemples de dénombrements *sciemment* égaux à 17 ou 19. Sur quatre vases des musées d'Assouan, d'Oxford, de Petrie à Londres et du Louvre, une même barque est ainsi mue par 17 et 19 rames (on trouvera la reproduction du vase du Louvre en tête du cahier central de photographies). Plus démonstratif encore, ce plat, découvert par Petrie et daté de Nagada I, sur lequel est représentée une barque en place avec d'un côté 8 rames et de l'autre 8 + 1 rames, la rame excédentaire étant au centre, sans contrepartie : au total 8 + 9 = 17 rames ! De même, sur la coupe « aux deux crocodiles », on dénombre 17 chevrons sur le corps du crocodile central, 19 chevrons sur les deux ventres et 17 dents sur les deux mâchoires entrouvertes, tandis que les dimensions et le positionnement des barques et des crocodiles reposent déjà sur le doigt pris comme unité de longueur[1].



Bref, avant la fin de la préhistoire, les Egyptiens maîtrisaient la démarche architecturale puisqu'ils étaient capables :

– d'imaginer et de projeter une représentation conçue a priori (sous forme de plans ou d'un corpus d'instructions numériques) en référence à un système de mesure déjà basé sur le doigt ;

– d'élaborer des œuvres lourdes de projections symboliques de divers ordres : métaphorique, numérologique...

De ce point de vue, la palette de Narmer est exemplaire : il n'est guère de détails, de rapports entre ses éléments qui ne devaient avoir *sens*, même si la plupart nous échappent. Dans ses dimensions, dans sa composition, dans les échelles elles-mêmes, peu de « choix ». A son analyse, on ressent déjà la recherche de la *surdétermination des significations* qui caractérise toute la culture égyptienne.

---

1. Ainsi, la somme des longueurs des deux axes de la première coupe est de 19 doigts, la longueur de l'axe de la seconde est de 19/2 doigts et surtout les principales sections ou entraxes intérieurs sont des multiples du doigt.

Deuxième partie

La conception des ouvrages funéraires

Numbers are the bridge between the abstract and the concrete. Their purely arithmetical properties can always be represented in wood and stone for « architectural work embodies in a tangible form... what is intangible ». (Snodgrass, 1985)

Thomas Crump
The Anthropology of Numbers

Lorsqu'on aborde avec (ou après) Narmer l'Egypte historique et ses trente-trois dynasties, on se trouve face à une société qui sait donc mesurer, reporter, associer, combiner des longueurs évaluées en coudées, palmes et doigts, unités auxquelles les Egyptiens demeureront fidèles pendant plus de trois millénaires. C'est ce qui autorise à convertir les dimensions des grandes constructions en doigts et à rechercher s'ils n'ont pas alors « inclus », dans l'expression numérique de leur mesure elle-même, des significations symboliques dont l'efficacité magique pouvait à leurs yeux primer toute autre considération.

En se limitant à l'étude des ouvrages funéraires royaux, l'analyste se facilite a priori la tâche, vu le soin particulier avec lequel ils furent conçus et construits :

– Pendant les deux premières dynasties – pendant l'époque thinite –, ces tombes, qu'elles soient à Abydos ou à Saqqara, se présentent comme un tertre rectangulaire, un mastaba, entourant ou recouvrant un caveau, un appartement funéraire.

– De Djeser (IIIe dynastie) jusqu'à la XIIIe dynastie, la dépouille royale et celle de certaines épouses seront en général protégées par une *pyramide* de pierre, puis de brique, qui dominait un ensemble d'installations cultuelles. En revanche, les grands dignitaires en resteront à la forme mastaba, plus économique et modeste ; même lorsqu'ils seront autorisés à se faire inhumer presque au pied des pyramides.

Mais qu'il s'agisse des mastabas thinites ou des pyramides des Ancien et Moyen Empires, leur parenté, leur continuité conceptuelle sont telles que s'impose l'hypothèse de préoccupations communes. C'est cette conviction qui est au cœur de la problématique de cet ouvrage, problématique dont on a reconnu qu'elle se formulait en un corpus de règles numériques élémentaires. Et comme rien ne montre que ces règles aient été progressivement élaborées, il a paru plus conforme à la réalité historique et de surcroît plus « pédagogique » – quelque abstrait qu'en soit leur énoncé – de les formuler pour l'essentiel avant même de les reconnaître à l'œuvre à l'occasion de la présentation des principales constructions.

5

L'analyse dimensionnelle des mastabas et pyramides

Lorsqu'on se donne pour objectif d'entrevoir la démarche sous-jacente à la conception d'un ouvrage architectural, on ne peut – en l'absence de documents explicites – qu'étudier son plan, c'est-à-dire son organisation et ses dimensions.

S'agissant des ruines des tombes, des mastabas et pyramides royaux depuis le début de la Ire dynastie jusqu'au Nouvel Empire, ce sont de dizaines de dossiers dont dispose l'analyste. Mais de dossiers incomplets, discutables, contradictoires, erronés. Aussi l'*analyse dimensionnelle* de ces ouvrages, c'est-à-dire l'examen de toutes leurs dimensions systématiquement converties en doigts (voir la tombe décorée de Hiérakonpolis et la palette de Narmer), aurait-elle été un vain exercice s'il ne s'était avéré que les Egyptiens s'étaient interdit une multitude de solutions architecturales simples afin de satisfaire quelques règles numériques impératives.

Alors qu'ils pouvaient construire sans contrainte (ils disposaient du plus grand désert au monde), les Egyptiens se sont, en effet, singulièrement compliqué la tâche. Le caractère insolite, voire laborieux de l'agencement de leurs ouvrages, la mise en jeu d'artifices architecturaux apparemment inutiles, avaient nécessairement une *raison*. Raison d'être qui doit – puisqu'elle transcende le cas particulier – s'interpréter comme l'expression de règles communes à la signification cultuelle et/ou magique étant donné la destination de la construction.

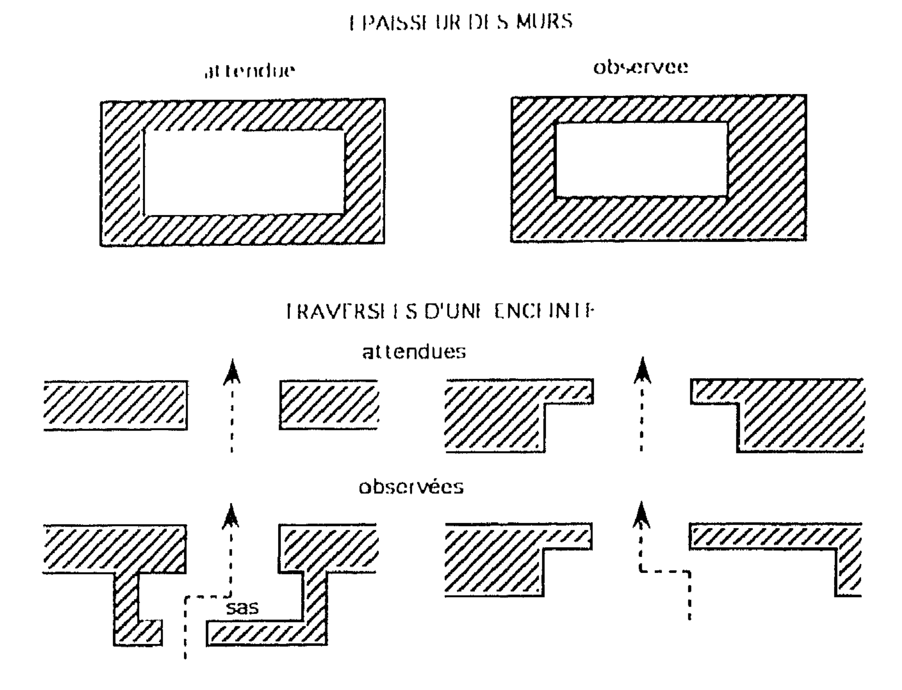
Voici, avant que nous ne les rencontrions concrètement, quelques exemples de telles « singularités » :

– Il est fréquent que *l'épaisseur des quatre murs* périphériques des mastabas ou des murs des enceintes, définie par le nombre de leurs rangs de briques ou de moellons, soit différente (voir ci-après).

– Les mastabas et les pyramides sont presque toujours excentrés par rapport à leurs enceintes. Ces *désaxages* ne tiennent ni à une orientation privilégiée, ni à la présence d'un élément particulier (entrée, stèle, temple, pyramide auxiliaire), ni aux exigences du cheminement du cortège

funéraire. Les différences de largeur des diverses cours paraissent égales ou multiples de 30 à 35 centimètres.

- Dans le même ordre d'idée, les entrées et sorties des enceintes, des temples ou des pyramides, ne sont presque jamais dans l'axe de symétrie. Bien mieux, l'entrée et la sortie relatives à une même enceinte sont rarement coaxiales. Parfois même, comme s'il avait été nécessaire que le désaxage excédât plusieurs mètres, les égyptiens doublèrent leur entrée d'une petite pièce formant *sas*.



– L'entrée des pyramides et le plan vertical de leurs couloirs sont eux-mêmes rarement au centre de la face. Les désaxages, souvent de plusieurs mètres, s'expriment généralement en multiples de 30 à 35 centimètres. Préoccupation de sécurité quand des dizaines de milliers d'ouvriers connaissaient évidemment la position de l'entrée ? Toutes les pyramides ont été violées ! Souvent peu de temps après leur achèvement. D'ailleurs, à en juger par la précision des sapes creusées sous les pyramides ou dans leur massif, les équipes de détrousseurs disposaient d'informations précises[1]. A croire qu'ils agissaient à l'instigation d'un haut clergé soucieux de récupérer (pour la prochaine pyramide ?) le cercueil, les objets et « trésors » qui y avaient été déposés...

1. En revanche, Vyse, qui, lui, n'avait aucune information, mit dix mois à retrouver l'entrée de la pyramide de Mykérinos, trompé par l'excavation qu'y fit creuser le calife Al-Mamoun en 820 après J.-C. Le colonel Howard Vyse, associé à Perring, fut, au début du XIXe siècle, un des premiers à explorer les pyramides et à en proposer des relevés.

– D'une pyramide à l'autre, la *pente des faces* est différente. De même la hauteur des degrés des pyramides à degrés. Pénètre-t-on à l'intérieur des pyramides ? Ici ou là divers *accidents,* tel le « Grand Degré » qu'il faut gravir avant de quitter la Grande Galerie de la pyramide de Chéops, ou la « Grande Marche » qu'il faut descendre avant de pénétrer dans la chambre de la Reine, dont la niche est elle-même désaxée d'environ 65 centimètres. A quelles fins ?

– Les caveaux, les antichambres, ne sont presque jamais dans une position « centrale » au sein du volume des mastabas ou des pyramides, ni le sarcophage par rapport aux parois du caveau[1].

– Une fois débarqué sur le quai, le cortège funéraire pénètre dans le temple de la vallée pour se rendre au bout du compte jusqu'au caveau de la pyramide. Ce cheminement se compose de sections autonomes à la géométrie souvent surprenante. Il arrive en effet que certaines de ces sections soient artificiellement allongées, comme dans la traversée, pourtant symétrique, des temples funéraires. Dans ce cas l'allongement est multiple de 30 centimètres.

Le pourquoi de tous ces pourquoi, ce fut, on le verra dans les exemples analysés ci-après, la nécessité de *respecter un corpus cohérent de règles,* et il n'est pas d'« étrangetés » que ce corpus ne permette d'interpréter. Mais avant de présenter ces règles il convient d'apprécier les difficultés que pose toute transposition en mesures égyptiennes des relevés exprimés en mètres ou en mesures anglaises, étant donné :
– l'éventuelle instabilité de la longueur de la coudée royale,
– l'imprécision des relevés,
– les aléas de la construction et l'état ruiné des ouvrages.

La longueur de la coudée royale n'est plus discutée depuis la découverte dans divers temples d'« étalons » gradués de 52,5 cm et de repères distants d'une coudée, reportés à l'encre rouge sur certaines parois[2]. Pourtant les archéologues ont en général préféré déduire la longueur de la coudée, utilisée à une époque donnée, de leur conviction que les principales dimensions d'un ouvrage « devaient » s'exprimer par des *nombres entiers de coudées.* Ainsi la longueur « admise » de la coudée varie-t-elle entre 52,3 cm et 52,6 cm. Attitude projective de notre moderne façon de penser qui, en architecture, privilégie les critères de simplicité et de clarté expressive. Personne n'a jamais mis en question que la Pyramide rouge avait une base de 420 coudées de côté, celle de Chéops de 440 coudées, celle de Chéphren de 410 coudées et celle de Mykérinos de peut-être 200 coudées. En revanche, surprenant que la base de la pyramide à six degrés de Djeser à Saqqara n'ait pas « fait » 230 coudées par 210, mais 231 par 208 coudées (J.-P. Lauer[3]).

---

1. Du moins lorsqu'il est encastré, car sa position est alors connue sans discussion possible.
2. Par exemple à Saqqara, dans le complexe du roi Djeser (IIIe dynastie).
3. Jean-Philippe Lauer (1902-), architecte et égyptologue français ; il se consacre depuis 1926 notamment à l'exploration et à la réhabilitation du complexe de Djeser

Du reste, cette conviction que les ouvrages égyptiens furent construits sur des dimensions entières ou rondes n'est pas corroborée par les rares textes ou plans qui nous sont parvenus. Nombre de longueurs mêmes importantes y sont exprimées en coudées, palmes *et* doigts. Aussi avons-nous fait l'hypothèse que les Egyptiens ne s'étaient pas *a priori* imposés de construire en coudées entières mais qu'en revanche la longueur de la coudée était demeurée plus stable qu'on ne l'admet, sa variation se limitant au plus à 52,5 cm $\pm 1/2$ mm, c'est-à-dire à l'erreur que l'on pouvait commettre à l'époque en découpant le bois d'une coudée opérationnelle le long d'une coudée rituelle prise comme étalon.

Quiconque a visité des monuments égyptiens est conscient des énormes difficultés rencontrées par les archéologues depuis cent cinquante ans qu'ils publient des relevés. Mais pour eux ces relevés n'avaient en général qu'un caractère documentaire. Seul importait l'ordre de grandeur. Leur intérêt était ailleurs : attributions, déchiffrages d'inscriptions. Aussi les plus grandes dimensions sont-elles souvent connues, au mieux, à 30 ou 50 centimètres près, les dimensions moyennes à 10 centimètres près ; seules les plus petites, et les plus faciles à appréhender, ont été mesurées à 1 ou 2 centimètres près[1]. En revanche, notre admiration est sans réserve pour la qualité et la précision des restitutions graphiques[2] (bien des erreurs de transcription ont été décelées en se reportant aux plans).

De nos jours, aucune construction ne peut respecter au centimètre près les cotes figurant sur les plans des architectes. Dès que l'on mesure une pièce rectangulaire, elle est au mieux trapézoïdale ; il est toujours deux côtés opposés pour différer d'au moins 2 ou 3 centimètres. Et que dire de la verticalité, source de tant d'énervement lorsque l'on pose soi-même du papier peint ? Il n'empêche que les concepteurs établissent toujours leurs plans au centimètre près, c'est-à-dire avec une précision qui ne pourra *jamais* être satisfaite, et que les cotes de tout plan forment un *système rigidement cohérent*, qui ne sera jamais respecté.

Même s'ils construisaient pour un dieu – leur roi –, les Egyptiens se sont trouvés dans la même situation, laquelle est inhérente à l'acte de construire. Même s'ils cotaient leurs plans en doigts, on observe à la réalisation sur le terrain de notables différences entre des longueurs qui devraient être égales, telles les bases des pyramides. Et à quoi bon s'obstiner à vouloir retrouver les dimensions théoriques d'un ouvrage au doigt près (c'est-à-dire à moins de 2 centimètres près), puisque sa

---

auquel son nom est désormais associé.

1. Les relevés de la base d'une pyramide aussi familière que celle de Mykérinos vont même de 104 à 108 mètres Au contraire, celles des pyramides de Chéops et de Chéphren sont connues à 10 centimètres près. D'autre part, les erreurs de transcription ou les erreurs typographiques sont assez nombreuses et pas toujours aisées à identifier. Combien de 15,80 m sont devenus 15,30 m ou 16,80 m, voire 16,30 m ?

2. Qu'on se reporte à la page 180, sur laquelle est reproduite le plan du temple de la vallée du complexe de Mykérinos : toutes les briques sont figurées.

réalisation est approximative à 10 ou 20 doigts ? De ce point de vue, l'évaluation en coudées entières ne peut être a priori critiquable. Pourtant, même aujourd'hui, un architecte disposant de tout le terrain désirable ne projette pas nécessairement un bâtiment en cotes « rondes », mètres entiers ou demi-mètres. Au lieu de concevoir un ouvrage de 24 x 10,50 mètres, les dimensions portées sur ses plans seront de 24,17 x 10,67 mètres. C'est que l'organisation et les équipements intérieurs reposent par exemple sur des éléments modulaires dont il n'est point maître.

A leur manière, les Egyptiens se soumirent à une semblable logique contraignante, même si elle n'avait évidemment rien à voir avec la rationalité dimensionnelle des composants. Cette logique, nous avons postulé qu'elle existait, et c'est cette conviction qui nous a porté à exprimer en doigts même les plus grandes dimensions, et à *choisir* parmi leurs différentes mesures possibles (compte tenu des imprécisions évoquées ci-dessus) celle qui selon nous *devait* figurer sur le plan. Avec l'espoir qu'il apparaîtrait que toutes ces mesures participaient d'une même problématique signifiante ; que leur structure résultait de règles arithmétiques commandant l'élaboration des ouvrages égyptiens.

Mais en pratique, comment choisir la « bonne » mesure, le « bon nombre » exprimant cette mesure ? Pour de « bonnes raisons » qui vont être bientôt énoncées et dont voici un exemple : si nous avons ainsi « choisi » que les côtés de la base de la pyramide à six degrés de Djeser, mesurés par J.-P. Lauer à 121,10 mètres et 109 mètres, étaient de 230 coudées 5 palmes[1] et de 207 coudées 4 palmes 2 doigts, c'est que :

- 230 coudées 5 palmes est égal à 6 460 doigts, soit 20 fois 17 x 19,
- 207 coudées 4 palmes 2 doigts, à 5 814 doigts, soit 18 fois 17 x 19,

nombres à la fois multiples de 17 et 19, nombres déjà rencontrés à la fin de la préhistoire et sans doute lourds de sens pour les anciens Egyptiens. Bien plus, la somme des deux bases, – le demi-périmètre de la pyramide de Djeser – est alors égal à 12 274 doigts, soit 17 x 19 x 19 x 2 doigts, nombre encore plus singulier, car *multiple trois fois de 17 et 19.* De même, nous montrerons, au chapitre 15, que la grande pyramide de Chéops dont la base mesure 230,25 mètres de côté ne fut pas conçue sur un carré de 440 coudées[2] mais sur un carré dont le côté est précisément égal à 17 x 19 x 19 x 2 doigts.

1 Soit (121,10 m) et (109,0 m), avec une coudée de 52,50 cm.

2. La coudée associée à cette évaluation aurait été de 52,33 cm. Elle est de 52,52 cm dans notre hypothèse.

LES ESPACES EN 17 ET19 DOIGTS

A

Entrées et sorties :
a et b sont multiples de 17
a' et b' sont multiples de19

espace en 17
a
b
espace en 19
a'
b'

B

Traversée d'une pièce :
tous les trajets sont
multiples de 17

en17
en 17
en 17
longueur en 17

C

Hauteur oblique en 17

en 17

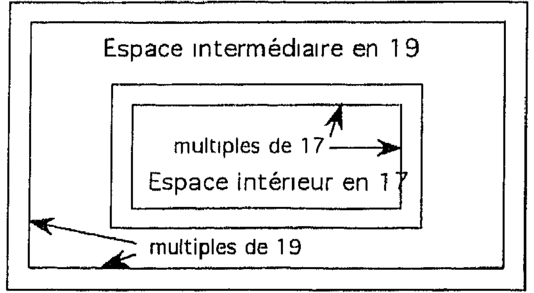
D

Le cheminement dans les cours :

en17
en17
P'
P
en 17
en 17
B
en 17
A

E

La règle de l'alternance
(2 enceintes)



Espace extérieur
en 17

6

Les règles consacrées

Il est d'ores et déjà clair que les nombres premiers 17 et 19 vont jouer un rôle privilégié dans les longueurs que les Egyptiens retinrent pour la conception de leurs ouvrages. En fait, ces longueurs seront tantôt des multiples de 17 doigts, tantôt des multiples de 19 doigts[1].

La règle sur les espaces en 17 et 19

Il est apparu que tout espace construit se partage en deux sous-espaces dont les frontières « infranchissables » sont matérialisées par les murs des *enceintes* et des *temples* (voir ci-contre A):

– Est *intérieur* tout espace en rapport direct avec le cortège funéraire (l'intérieur du temple de la vallée et du temple funéraire, l'intérieur de la chaussée d'accès, les cours entre la pyramide et l'enceinte, toutes les constructions protégées par l'enceinte, les couloirs intérieurs aux pyramides). Les principales dimensions de cet espace seraient multiples de 17 doigts (à l'exception de la largeur et de la hauteur des corridors et des dimensions des caveaux et sarcophages, car ces dimensions n'interviennent pas dans le décompte du cheminement des cortèges funéraires).

– Est *extérieur* tout espace extérieur aux temples, à la chaussée et à l'enceinte. Dans cet espace les dimensions sont multiples de 19 doigts, y compris celles des ouvrages auxiliaires extérieurs à l'enceinte (telles les fosses des barques).

Conséquence de la juxtaposition de ces deux espaces, les épaisseurs des murs « frontières » (murs des enceintes, murs extérieurs des temples, murs bordant la chaussée) ne sont pas en général multiples de 17 ou 19 doigts. Leurs épaisseurs furent calculées pour qu'à l'intérieur les longueurs des côtés soient toutes multiples de 17 doigts et qu'à

1. Tout nombre, rappelons-le, s'exprime comme le produit de ses diviseurs premiers. Dire qu'une longueur est multiple de 17 doigts, c'est dire que le nombre des doigts qui la mesure compte 17 parmi ses diviseurs premiers. Dans certaines formules magiques, les Égyptiens employaient volontiers par exemple l'expression « réciter 7 x 7 fois... ».

l'extérieur elles le soient toutes de 19. Aussi est-il rare que les quatre murs d'une enceinte aient la même épaisseur.

Ainsi les constructions et complexes funéraires reposeraient sur deux *trames spatiales,* l'une de 17, l'autre de 19 doigts. Spatiales, car les hauteurs intérieures par exemple seraient également multiples de 17 doigts. Comme le trajet à parcourir le long de la face pour accéder depuis le pied de la pyramide P à l'entrée E de l'infrastructure, trajet appelé *hauteur oblique* (voir C).

Tous les *périmètres* et la somme des trois dimensions définissant un volume, somme appelée Σ (égale à $L + l + h$), sont évidemment des multiples de 17 (à l'intérieur) ou de 19 doigts (à l'extérieur). Il en est de même des distances des axes des entrées et des sorties par rapport aux parois des enceintes ou aux bases des ouvrages (par exemple le pied de l'entrée des pyramides est à des distances multiples de 17 doigts des deux extrémités de la base nord), et on comprend mieux pourquoi les désaxages relevés font 30 à 35 centimètres ou sont des multiples de 30 à 35 centimètres, puisque 17 doigts mesurent 32 centimètres et 19 doigts, 34 centimètres. De même la projection au sol de l'entrée dans la pyramide ou du seuil du caveau est à des distances multiples de 17 doigts des bases de la pyramide. Il s'agit somme toute des quatre « coordonnées » par rapport à ces bases.

17 et 19 constitueraient ainsi le couple de base de toute l'architecture funéraire égyptienne. Bien plus, sa prégnance déborde très largement le seul domaine dimensionnel ; il s'étend parfois, et parfois seulement, au nombre des éléments architecturaux (marches, colonnes, dalles de couverture, statues, etc.) et au nombre des objets, des items les plus divers (bijoux, années de règne, colonnes de texte, objets cultuels..., voir cinquième partie).

Que sur le plan spatial 17 paraisse avoir été associé à l'« intérieur » (aux ténèbres, à la mort ?) et 19 à l'« extérieur » (à la lumière, à la vie ?) est sans doute à rapprocher du mythe osirien tel que le recueillit Plutarque, auteur romain, selon lequel Osiris fut assassiné et dépecé à l'initiative de son frère Seth le 17 du mois d'Athyr avant d'être ressuscité par son épouse Isis, déesse de la magie, deux jours plus tard, le 19 du même mois[1].

Quant aux cheminements au sol, ils sont constitués de l'addition de sections droites multiples de 17 doigts si l'on retient l'hypothèse que les cortèges progressaient à égale distance des murs[2]. Ainsi, lors de la traversée des antichambres, dont l'entrée et la sortie sont désaxées, ce désaxage est multiple de 17 doigts afin que le cheminement intérieur total soit lui-même multiple de 17 doigts (voir B).

---

1. C'est l'occasion de rappeler la filiation entre cet épisode fondateur de la religion égyptienne et la Passion chrétienne de Pâques
2. Toutes les analyses à venir montreront le bien-fondé de cette hypothèse.

Un cas particulier très intéressant, c'est le cheminement dans les cours entre la sortie de l'enceinte à l'est et le pied de la pyramide en face nord (voir D p. 60). On vérifie très aisément que ce cheminement est égal à A + B, *donc indépendant de la longueur de la base* . Autrement dit, il est constant quelle que soit l'épaisseur de la pyramide. Or de nombreuses pyramides furent construites en deux phases et constituées d'une pyramide primitive P' appelée à être doublée d'un revêtement P, aussi important soit-il. Cette propriété, ce théorème, explique sans doute que, l'entrée des pyramides se faisant dans la face nord, les Egyptiens aient choisi de pénétrer dans les cours par l'est (ou inversement). Conséquence : lorsque deux entrées sont situées dans le même plan (cas de la pyramide de Chéphren), le cheminement depuis la sortie du temple jusqu'à l'une ou l'autre entrée est le même.

Et pour que le cheminement total depuis l'entrée dans le temple de la vallée jusqu'au seuil du caveau soit lui aussi multiple de 17 doigts, la longueur totale de l'infrastructure interne aux pyramides devra également être multiple de 17 doigts, exigence qui obligea à recourir à divers artifices (tels des marches ou « degrés ») ou à jouer sur l'angle des pentes des corridors, lesquelles diffèrent significativement d'un ouvrage à l'autre.

Enfin on a pu reconnaître (comme dans la pyramide de Chéphren) l'intérêt majeur porté par les Égyptiens à la position spatiale de ce qui nous a paru être le cœur[1] de la dépouille royale, en un point précis de l'axe longitudinal du sarcophage. Les « coordonnées » de la projection de ce point par rapport aux bases sont multiples de 17 doigts, de même que sa hauteur sous le sommet de la pyramide[2]. Mais, si à l'intérieur du caveau le cheminement est toujours multiple de 17 doigts, les dimensions du caveau et du sarcophage ont une *totale autonomie* par rapport à la trame de 17 doigts ; ne participant pas au cheminement (on ne les traverse d'aucune façon), leurs dimensions sont libres, ce qui ne veut pas dire qu'elles sont quelconques... (voir la Grande Pyramide, chapitre 14).

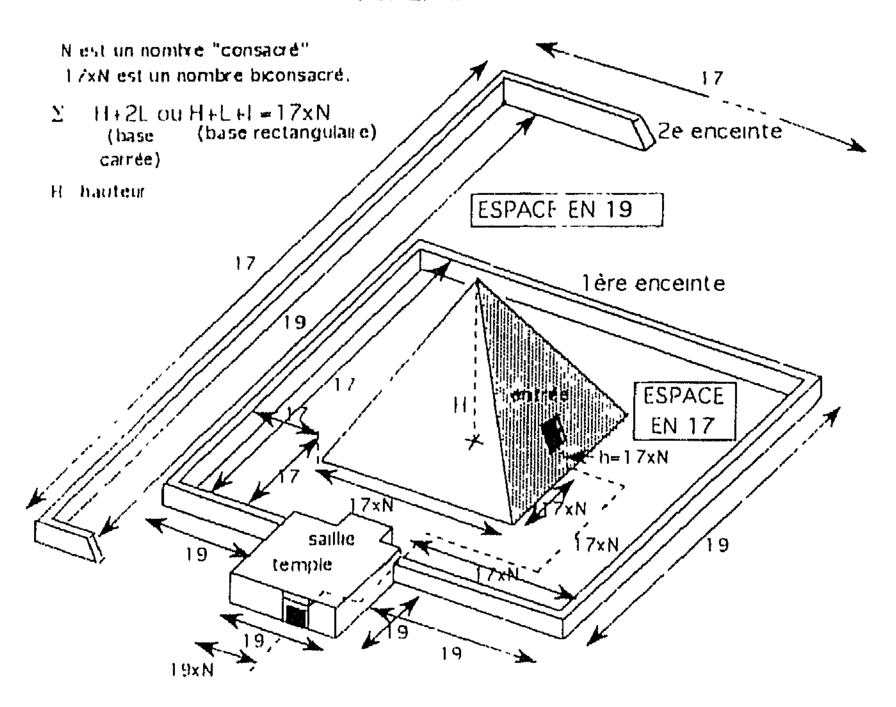
La règle de l'alternance

Jusqu'ici nous nous sommes limités au cas d'une seule enceinte séparant deux espaces en 17 et 19. Cette dialectique en 17-19 est en fait plus complexe dès lors que le mastaba ou la pyramide sont entourés d'une deuxième enceinte. Il y a *alternance* de la signification des espaces, c'est-à-dire *inversion de leur symbolique* (voir E p. 60).

1. C'était le seul organe laissé à l'intérieur des momies ; les autres viscères étaient enfermées dans les vases canopes. Le cœur, siège de l'âme, est l'organe essentiel de tout être. C'est lui qui est pesé devant Osiris par Anubis lors de la cérémonie de l'évaluation du poids de l'âme du défunt. Voir le rôle de la position du cœur dans la conception du canon égyptien au chapitre 22

2. Ou plus exactement sous le plan horizontal passant par le sommet.

PRINCIPALES REGLES DE LA CONCEPTION DES COMPLEXES FUNERAIRES



1ere ENCEINTE.

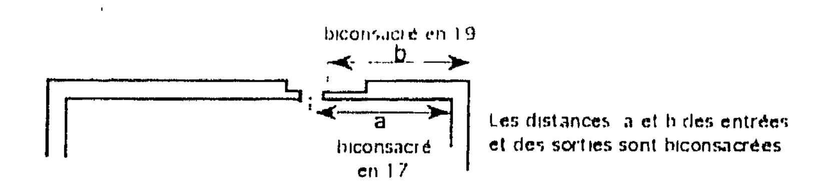
pi (sans saillie du temple) 17xN
p'i (avec saillie du temple) 17xN
pe (sans le temple) 19xN
pe' (temple inclus) 19xN
pe (du temple seul) 19xN

2e ENCEINTE

PI en 19XN
PE en 17xN

CHEMINEMENTS:

intérieur du temple 17xN
dans les cours 17xN
hauteur oblique h= 17xN
- de l'entrée de la pyramide à la crypte 17xN



Alors que les dimensions de la première enceinte sont intérieurement en[1] 17 doigts et extérieurement en 19, celles de la deuxième enceinte sont en 19 à l'intérieur et en 17 à l'extérieur. Les murs en regard sont ainsi dans la même trame et délimitent des espaces homogènes en 17 ou 19. Il en est de même du mur périphérique des mastabas qui cerne la couronne de leurs magasins intérieurs.

Les règles des bi et triconsécrations : les sept nombres consacrés

Limitée aux règles ci-dessus, la contrainte exercée par leur prise en compte sur la pratique architecturale aurait été faible ; il eût seulement fallu concevoir les projets en respectant des trames en 17 et 19 doigts.

En fait, les Egyptiens « superposèrent » à ces règles très simples d'autres règles numériques, d'inspiration comparable mais qui font intervenir une nouvelle fois soit 17 et/ou 19, soit d'autres nombres premiers d'origine calendaire évidente.

Ces règles portent sur la structure de la somme des principales dimensions caractéristiques de toute construction (tels les périmètres et les Σ, c'est-à-dire les sommes $\Sigma = L + l + h$) ou sur les coordonnées des éléments les plus importants de ces constructions (telle celle des entrées, des seuils, du « cœur » de la dépouille royale), ou encore sur la longueur des cheminements des cortèges.

Toutes ces entités, qui sont – du fait des trames – *d'abord des multiples de 17 doigts* (ou de 19 doigts selon l'espace dont elles participent), sont *en outre multiples de l'un des sept nombres premiers* suivants : 17, 19, 29, 41, 59, 61 ou 73, dits *nombres consacrés.*

Quand une dimension ou une entité sera à la fois multiple de par exemple 17 et 29, c'est-à-dire de 17 x 29, elle sera dite *biconsacrée*. De même 418 coudées 2 palmes 2 doigts, soit 12 274 doigts, base de la pyramide de Chéops, sera dite *triconsacrée*, car 12 274 = 17 x 19 x 19 x 2.

La planche ci-contre explicite les principales entités dimensionnelles qui « doivent » être bi ou triconsacrées. N étant un nombre consacré, 17 x N est évidemment une longueur biconsacrée de l'espace intérieur à la première enceinte ; 19 x N, une longueur biconsacrée de l'espace extérieur.

Ces nombres consacrés qui structurent et « expliquent » toutes les constructions égyptiennes ont une signification, sinon une origine, manifestement astronomique :

– 17 et 19, de par leur affinité, on l'a vu, l'un pour l'intérieur, la mort, les ténèbres, l'autre pour l'extérieur, la vie, ont sans doute une connotation *lunaire* pour le premier, *solaire* pour le second, mais il s'agit là d'une hypothèse.

---

1. « En » signifiant évidemment « multiple de.. »

– 73 et 61 sont des nombres *solaires* puisqu'ils sont *caractéristiques* des années solaires de 365 et 366 jours (365 = 73 x 5 et 366 = 61 x 6)[1].

– 29, 59 et 41 eux sont *lunaires :* 29 et 59 sont en effet caractéristiques des années lunaires de 348 jours (année courte : 348 = 29 x 12) et de 354 jours (année longue : 354 = 59 x 6), de même que 41 est caractéristique du cycle sidéral[2] de la lune, notion peu familière mais aisément observable.

Signalons enfin la présence dans la structure numérique de certaines entités (ou dans les dénombrements) du nombre premier 13, en proportion parfois anormale. Mais il est clair qu'il n'a pas le statut de nombre consacré. En revanche son carré 13 x 13 a retenu l'attention des concepteurs des pyramides de Guizèh, comme si 13 x 13 était un pseudo-nombre consacré. Mais nous n'avons pas su reconnaître son éventuelle signification astronomique ou autre.

Que les prêtres-architectes égyptiens aient systématiquement rendu des entités bi et triconsacrées (dont plusieurs coordonnées du cœur de la momie), c'est-à-dire multiples de nombres à connotation solaire ou lunaire, laisse à penser qu'à leurs yeux leur mise en œuvre entraînait une protection magique du défunt (d'où le vocable « consacré »).

Remarques

1. Pour alléger le texte nous négligerons toujours l'expression égyptienne 418 coudées 2 palmes 2 doigts, qui devait être la seule utilisée sur les plans et sur le chantier ; nous mentionnerons uniquement le nombre équivalent de doigts, soit 12 274 doigts, la notation (230,15 cm) avec parenthèses signifiant que, avec une coudée de 52,5 cm, 12 274 doigts mesurent 230,15 mètres, longueur à rapprocher du *relevé effectif* de 230,25 mètres qui, lui, est toujours écrit sans parenthèses.

2. Il est d'autre part vraisemblable que sur les chantiers les Egyptiens ne transmettaient pas une longueur sous sa forme explicite de multiples de nombres premiers. C'est 438 coudées 2 palmes 2 doigts qui devait figurer sur les plans de la Grande Pyramide et non pas 17 x 19 x 19 x 2 doigts. Les bi ou triconsécrations devaient demeurer dissimulées[3].

---

1. On trouvera *également*, mais de façon exceptionnelle (voir chapitres 9 et 14 sur Djeser et Chéops), des *références* à 365,25 jours, durée exacte de l'année : son nombre caractéristique premier est 487 puisque 365,25 x 4 = 487 x 3.

2. La lune ne revient à la même heure exactement au même endroit de la voûte céleste que tous les 82 = 41 x 2 jours (c'est la durée effective de trois cycles sidéraux élémentaires de 27 jours 1/3). De surcroît, 29 et 41 sont très souvent associés. En effet, 41/29 = 1,4138, soit $\sqrt{2}$ = 1,414 : la diagonale d'un carré de 29 de côté est égale à 41 à 1/10 000e près, et inversement la diagonale d'un carré de 41 de côté est égale à 29 x 2. L'affinité entre 29 et 41 est ainsi *double* · astronomique et géométrique.

3. Voir chapitre 24, la mention répétée « nombres secrets » dans un des *Contes du Papyrus Westcar*

Mise en œuvre des bi et triconsécrations

Il suffit de revenir à la planche des principales biconsécrations que devait satisfaire tout complexe funéraire pour imaginer les difficultés des projeteurs d'Héliopolis, contraints de procéder par ajustements successifs (et sans doute d'intégrer d'autres préoccupations que nous ignorons). Pour parvenir à une telle congruence de biconsécrations, ils durent non seulement jouer sur les « degrés de liberté » dont ils disposaient (largeur des murs, désaxages multiples, pente des faces, des corridors), mais également s'en créer d'artificiels, telles des marches isolées a priori inutiles. Ainsi, une fois choisie la biconsécration du périmètre intérieur de l'enceinte, il importait de rechercher les épaisseurs à donner à ses quatre murs pour que leurs longueurs extérieures soient multiples de 19 doigts et que leur somme soit elle-même biconsacrée en 19. L'obtention d'une triconsécration était encore plus difficile et surtout impliquait d'importantes dimensions : la plus petite triconsécration, 17 x 17 x 17 doigts, mesure en effet 93 mètres ! D'où la nécessité d'entreprendre de gigantesques ouvrages dès lors que l'on tenait à surprotéger le roi par plusieurs triconsécrations. Aussi était-il difficile d'échapper à un désaxage entre l'entrée et la sortie d'une enceinte, puisque leurs distances à un des murs devaient être biconsacrées. Ce n'est sans doute pas la seule raison de leur comportement souvent taxé de mégalomane, mais cette préoccupation arithmétique dut jouer un rôle. D'ailleurs, seules les pyramides de Djeser et de Chéops ont leur périmètre triconsacré en 17 x 19 x 19 doigts, symptôme de la surprotection dont ces deux souverains eurent peut-être bien besoin...

Les égalités consacrées et les enchaînements

Un type particulier de mise en œuvre des nombres consacrés est à mentionner. C'est la façon dont ils sont souvent associés :

– Lorsqu'une longueur ou un dénombrement consacré résultent de deux longueurs ou de deux dénombrements consacrés A et B, l'égalité A +B = C sera dite *égalité consacrée*. Par exemple :
73 x 2 + 59 x 3 = 17 x 19, ou encore 384 x 2 + 366 = 354 x 3, égalité consacrée calendaire qui se simplifie en 29 x 4 + 61 = 59 x 3.

– Lorsqu'un des termes A ou B n'est pas consacré, il s'agit d'un simple *enchaînement*. L'enchaînement s'écrit en conséquence A + b = C, où b est un nombre quelconque. Les exemples les plus simples sont 17 + 2 = 19 ou 17 + 12 = 29.

– Par ailleurs, on appelle *enchaînements gigognes* une succession d'enchaînements dont le premier terme reprend le résultat de l'addition précédente : A + b = C, puis C + d = E, puis E + f = G, etc. On en rencontrera un exemple très spectaculaire dès la pyramide à quatre degrés de Djeser, mais plus généralement tous les cheminements du cortège funéraire résulteront de l'empilement d'enchaînements gigognes associant l'une après l'autre les sections successives du dit cheminement.

En conclusion, comme le montreront les analyses qui vont suivre, tout projet d'ouvrage ou de complexe funéraire reposait sur un *montage numérique* d'une *rigidité théorique absolue*. Un tel montage ne supposait chez les Egyptiens que des connaissances arithmétiques très simples. L'essentiel pour eux était de savoir calculer les diviseurs de tout nombre ; ce que nous appelons aujourd'hui la *décomposition en facteurs premiers*. Point n'était donc besoin d'être un calculateur émérite pour projeter un complexe dans le respect des règles consacrées. Celui-ci pouvait se concevoir par itérations successives, n'exigeant que de simples additions ou multiplications. Certes les tâtonnements, les échecs devaient être nombreux, car la satisfaction simultanée de toutes les règles qui se superposent et s'interpénètrent fait qu'il n'y a en général qu'*une seule solution architecturale envisageable* dès lors que l'on se fixe quelques dimensions de base.

Mais, dira-t-on, en sollicitant des relevés que l'on sait imprécis, n'est-il pas toujours possible non seulement de tramer en 17 ou 19 doigts l'ensemble du complexe, mais également de faire apparaître de nombreuses consécrations ? Certes, que dans un ouvrage funéraire une ou deux entités soient biconsacrées peut résulter du hasard[1], mais c'est impossible pour une vingtaine, d'autant que certaines d'entre elles sont indépendantes, ce qui abaisse considérablement leur probabilité d'occurrence conjointe, et la rend pratiquement nulle.

La « justification » du corpus des règles consacrées tient ainsi à ce que, d'une part, elles rendent compte de la quasi-totalité des dimensions et angles relevés, même si, comme on l'a dit, certains d'entre eux appellent d'évidentes réserves, et à ce que, d'autre part, ces règles « expliquent » les apparentes anomalies (eu égard à nos conceptions modernes) imposées par la nécessité de concilier des exigences numériques a priori incompatibles.

Mais à l'avenir, cela va de soi, certaines de ces règles seront à corriger, de nouvelles règles-contraintes se révéleront, qui aideront à pénétrer plus avant dans les préoccupations et la pratique des concepteurs Egyptiens.

---

1. Si une grande dimension peut presque toujours se convertir en multiple de 17 doigts, la probabilité pour que la somme de deux telles dimensions soit biconsacrée est au plus égale à 1/5e : il faudrait que l'indétermination sur les longueurs soit de deux à trois mètres pour que l'on puisse prétendre que la biconsécration résulte du seul hasard, ou d'environ cinquante mètres lorsqu'il s'agit d'une triconsécration (probabilité de l'ordre de 1/25e).

Les monographies qui suivent sont bien sûr inégalement abouties, car la plupart des ouvrages, surtout s'ils sont très ruinés, n'ont fait l'objet que de relevés métriques incomplets, sommaires ou discutables. Malgré ces insuffisances, nos présentations, qui seront très simplifiées pour ne pas lasser, montreront que, au-delà d'une liberté et invention de conception longtemps renouvelées, va perdurer de siècle en siècle, de règne en règne, une *problématique arithmétique magique* d'une grande stabilité.

La présentation des tombes, mastabas et ouvrages des deux premières dynasties sera surtout l'occasion de vérifier le respect des règles sur les espaces en 17 ou en 19 et sur la biconsécration des périmètres.

L'étude du complexe de Djeser à Saqqara permettra de préciser jusque dans certains détails le cadre de l'emploi des règles consacrées, et d'« expliquer » pourquoi le processus constructif en six phases de sa pyramide à degrés apparaît aussi laborieux. Ce sera également l'occasion d'entrevoir les significations calendaires du « décor » de sa Grande Enceinte et des panneaux en faïence des appartements souterrains.

Après une investigation concernant le complexe voisin de Sekhemkhet et la dernière pyramide à degrés, celle de Meydoum, nous étudierons plus en détail les grandes pyramides de la IVe dynastie, occasion d'apprécier le souci qu'avaient les Egyptiens de donner sens au moindre détail. Enfin, après avoir montré que les trois pyramides de Guizèh furent implantées les unes par rapport aux autres en référence aux pentes mêmes de leurs faces et arêtes, nous clôturerons cette série d'analyses en vérifiant que pour une des dernières pyramides, celle de Khendjer, le bureau d'études héliopolitain élaborait toujours ses plans selon les règles millénaires que Thot lui avait confiées, et en abordant sommairement quelques problèmes posés par la construction des pyramides.

Troisième partie

Les ouvrages et les mastabas thinites

L'esprit humain se délecte tant à découvrir des modèles qu'il trouve souvent des explications profondes là où il n'y a que coïncidences ou analogies forcées. Il n'est pas de processus de pensée ancré plus profondément dans l'âme de cette petite créature que nous sommes, à la recherche inlassable du sens de ce monde complexe qui n'a pas été créé à notre intention.

Stephen Jay Gould
Le Sourire du flamant rose

A la recherche des tombes des 17 rois qui firent l'Egypte

Manéthon[1], grand prêtre d'Héliopolis[2] sous les Ptolémée, profita des archives accumulées dans ce haut lieu pendant près de trois millénaires pour écrire une monumentale *Histoire d'Egypte*, dont malheureusement seules nous sont parvenues les chronologies royales assorties de la mention de quelques événements. Et encore sont-ce des documents recopiés pendant six cents ans par des générations de moines pour qui, à en juger par les contradictions des diverses versions, le respect des textes n'était pas la première préoccupation. Ces chronologies se divisent en trente et une *dynasties*, sans que soit toujours clair le critère retenu pour les définir[3]. Même la liste des souverains et la durée des règnes ne peuvent être pris à la lettre. Ainsi la XIXe dynastie aurait duré 19 x 11 ans ou 19 x 59, selon les copistes, et le nombre de ses rois aurait été de 289 = 17 x 17 ! La réference à 17, 19 et 59 n'est évidemment pas fortuite. Et que dire des 17 x 17 rois, si ce n'est qu'il y a là une biconsécration étonnante, car aucune autre dynastie n'a été décrite avec un tel souci de symbolisme magique.

D'autre part, outre les erreurs matérielles des copistes, l'habitude de ne dater les événements que du début du règne rend incertaine toute « reconstitution » historique basée sur de telles chronologies. En additionnant la durée de chacun des règnes selon Manéthon, l'histoire de l'Egypte ancienne excéderait ainsi de mille cinq cent à deux mille cinq cents ans les trois millénaires qu'accorde la méthode moderne de datation au carbone 14.

Cependant, pour les premières dynasties, les listes de Manéthon se recoupent assez bien avec d'autres sources archéologiques[4], plus anciennes sinon indépendantes. Plusieurs de ces documents relatent l'origine divine des souverains égyptiens ou énumèrent la liste des demi-dieux et des quelques rois qui, tel Scorpion ou Qaa (?), auraient régné avant que Ménès ne devienne légendaire pour avoir réuni sous son

---

1 Manéthon naquit à Sebermytos en Basse-Egypte sous Ptolémée Ier Il fut un agent actif du rapprochement des cultures égyptienne et grecque. Comme il écrivit toute son œuvre en grec, la plupart des noms des villes ou des souverains égyptiens sont en général désignées par leur nom grec

2. Héliopolis, aujourd'hui quartier bourgeois de l'est du Caire, fut dès la IIIe dynastie une ville où l'on célébrait tout particulièrement le dieu solaire Rê. Dès l'époque archaïque, elle était devenue un des plus grands centres théologiques de l'Egypte. C'est d'Héliopolis que procédait le pouvoir du haut clergé et c'est dans le sanctuaire héliopolitain de Thot, dieu de la connaissance et des sciences, que s'élaboraient les rituels, les règles de construction et les plans des ouvrages funéraires ou religieux

3. Le concept de dynastie est étranger à la culture égyptienne. C'est son caractere structurant qui en fit le succès postérieurement à Manéthon.

4. Tels la pierre de Palerme, la tablette de Karnak gravée sous Thoutmôsis III (1 450 av. J.-C.), la tablette d'Abydos (Séthi Ier, 1 300 av. J.-C.), la tablette de Saqqara (Ramsès II, 1 250 av. J.-C.) et le papyrus de Turin (1 250 av. J.-C.), malheureusement détruit en majeure partie.

autorité les deux royaumes de Haute et Basse-Egypte ; même si antérieurement était intervenue, comme on le pense, une éphémère réunification.

Après Ménès, dernier souverain de la période archaïque, 17 ou 19 rois[1] répartis en deux dynasties auraient de 3 100 à 2 700 ans avant J.-C. présidé à la transformation rapide d'une société, à bien des égards préhistorique, en un Etat dominé par l'absolutisme du Dieu-Souverain, que soutenait un puissant clergé détenteur du savoir de Thot. Civilisation que marque la maîtrise progressive de l'écriture et des technologies fondamentales, y compris celle de la taille de la pierre et de l'irrigation. Mais, au-delà du maintien de l'ordre, du contrôle des sources d'approvisionnement depuis le Liban, la Nubie ou la péninsule arabique, au-delà de la consolidation d'un corps de fonctionnaires aux multiples attributions (dont celles primordiales de la perception des impôts et de la répartition des corvées), le souci essentiel « devait » être déjà de tout préparer pour que, à sa mort, le roi rejoigne dans les meilleures conditions le panthéon des dieux (« devait », car de ces règnes peu d'informations nous sont parvenues). Jamais connaissance d'une civilisation n'a autant dépendu de l'exploration de quelques cimetières, et jamais cimetières ne furent autant « visités » par des générations de pilleurs que les nécropoles royales thinites. Parfois les cérémonies funéraires à peine closes, tant fut fréquente la pratique du réemploi[2].

Et si à la fin du XIXe siècle revint à Amelineau[3] la gloire de la découverte des tombes royales d'Abydos, sa mémoire s'est ternie – et Petrie sut s'employer à le faire savoir – de l'acharnement qu'il mit à les retourner (au sens agraire) pour y récolter, à défaut du crâne d'Osiris[4], les objets de collection que ses commanditaires le pressaient de leur expédier. Aussi Petrie, Reisner[5] et Emery eurent-ils quelque mérite de reprendre l'exploration de ces champs de tombes saccagées, reconstituer les ouvrages funéraires et nous proposer, sur cette époque charnière, les quelques lumières dont nous leurs sommes redevables.

---

1. 17 selon Manéthon, dont 8 pour la Ire dynastie et 9 pour la IIe Mais à Abydos on peut décompter soit 8, soit 10 tombes royales pour la Ire dynastie (voir ci-après), d'où 17 ou 19 rois pour les deux premières dynasties. Nombres qui ne reflètent pas obligatoirement la vérité historique.

2. Dans les souterrains de la pyramide à degrés de Djeser (IIIe dynastie), J.-P. Lauer découvrit ainsi quelque trente mille jarres marquées du sceau de souverains antérieurs. Au reste, tout au long de l'histoire égyptienne, les rois se distinguèrent rarement par leur piété filiale et le culte de leurs ancêtres.

3. Emile Amelineau (1850-1915), égyptologue français.

4. Voir page 73 Le pillage des antiquités égyptiennes par des étrangers commença dès l'occupation romaine, à l'initiative de Constantin (IIIe siècle), qui fit transporter à Rome des dizaines d'obélisques, dont treize subsistent encore. Après le décret de fermeture des temples, au VIe siècle, les Arabes, eux, se spécialisèrent surtout dans la chasse aux trésors, avant qu'à partir du XVIIe siècle les Occidentaux (Louis XIV en tête) ne marquent leur intérêt pour ces antiquités, intérêt qui n'a depuis cessé de perdurer.

5. George A. Reisner (1867-1942), célèbre égyptologue américain qui travailla surtout sur les tombes préhistoriques, thinites et de l'Ancien Empire.

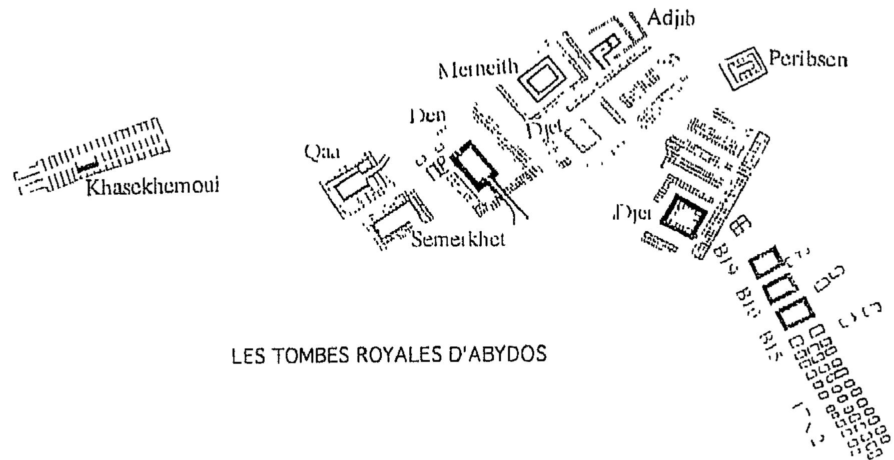
Dans leur quête, aucun document écrit constitué, seules sur des bouchons, des palettes, des stèles, des têtes de momies, quelques mentions éparses, souvent énigmatiques. L'écriture hiéroglyphique s'affirme de règne en règne, mais point sur des papyrus, même si ce support existe déjà, à preuve ces deux rouleaux protégés par un étui cylindrique en cuir trouvés dans un magasin du mastaba de Den, rouleaux hélas vierges, mis à disposition du roi ou de ses scribes sacrifiés pour leur commun voyage d'Eternité... En revanche, entassés dans les tombes royales, que de vases, de jarres, de vaisselle, d'armes, d'outils, de stèles ou de débris de mobilier épargnés par la combustion des cercueils et des cryptes en bois qui doublaient les murs des caveaux[1]. Exhumée des sables, de la poussière de brique séchée et des cendres, une culture en gestation se pressent...

1. Dans toutes les tombes des traces de feu ont été relevées. Elles attestent de la pratique des violeurs à incinérer les sarcophages et/ou les dépouilles pour récupérer dans les cendres l'or et les pierres précieuses.

7

Les tombes royales d'Abydos

Au pied de la falaise du désert libyen, sous une sorte de tertre appelé Umm el-Qaab – « la mère des pots » –, et, en son temps, haut lieu de la préhistoire, de légères dépressions animent un paysage lunaire qui rappelle Verdun et signalent au visiteur déçu l'emplacement d'une douzaine de tombes royales des Ire et IIe dynasties[1], qu'une ultime mission (allemande cette fois) tamise à nouveau. Ne subsistaient pourtant, lors des premières excavations, que l'infrastructure souterraine, quelques murets de briques, vestiges des mastabas qui recouvraient les caveaux, et de modestes tombes auxiliaires rangées en bandes linéaires ; tombes de fonctionnaires, d'artisans, de femmes du harem royal, voire de chiens favoris ; tombes d'un entourage familier qu'il importait au roi de garder par-devers lui à son service éternel.



LES TOMBES ROYALES D'ABYDOS

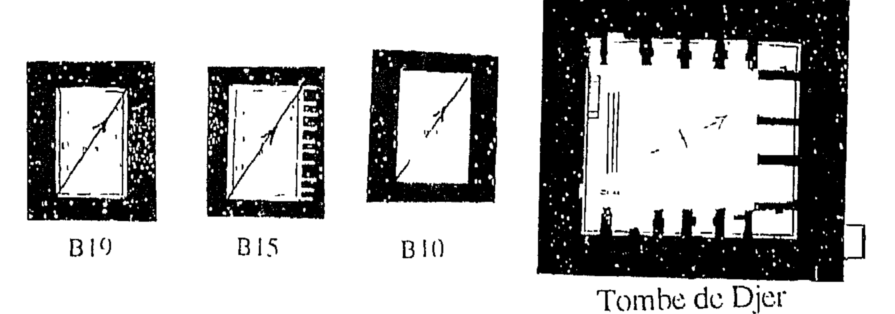
Des douze tombes principales, dix ont été attribuées à des rois de la Ire dynastie, deux à deux rois de la IIe dynastie. A l'exception de celle de Peribsen, roi hérétique (?), elles se succèdent, en direction du sud, dans

1 Les cinq tombes manquantes auraient été tout récemment identifiées.

l'ordre des règnes. Même leur orientation est moins approximative qu'il n'y semble. Comme l'a remarqué Petrie, une diagonale de chacun des caveaux est toujours orientée nord-sud à moins de 5° près ; exigence archaïque qui cessera avec le complexe de Djeser à Saqqara pour ne réapparaître qu'exceptionnellement dans des ouvrages funéraires ultérieurs[1].

Les trois premiers rois

Au tout début de la Ire dynastie on relève plusieurs modestes excavations contiguës doublées de murs de brique séchée. Dans les gravats, quelques restes de poutres ou de poteaux[2] calcinés sur lesquels s'appuyaient les cloisons en bois totalement consumées. C'est derrière ces cloisons que durent s'entasser le mobilier et les offrandes d'accompagnement du défunt roi.



Tombe de Djer

Trois de ces tombes, d'environ 7,50 x 4,50 mètres, répertoriées B10, B15 et B19, à l'attribution toujours discutée, sont intérieurement quasi identiques (à 5 ou 10 centimètres près) ; seule les différencie l'épaisseur des murs dont les relevés, exprimés en multiples de 17 doigts pour les dimensions intérieures et en multiples de 19 doigts pour les dimensions extérieures, rendraient biconsacrés lunaires cinq des six périmètres (c'est-à-dire multiples de 17 ou 19 et de 29, 41 et 59[3]. Pourquoi les Egyptiens construisirent-ils trois caveaux intérieurement identiques avec des murs d'épaisseur différente ? Nuances par rapport à un modèle ritualisé ? On ne saurait répondre, encore que l'histoire des ouvrages funéraires dénote la quête d'une réelle diversité sur fond de continuité.

---

1. Certains grands temples sont parfois orientés nord-sud selon une diagonale de leur sanctuaire ou une de leurs cours (voir chapitre 20).
2. Poteaux de soutènement très largement « calculés », puisque de 40 à 45 centimètres de diamètre. Ils ménageaient un volume de magasin d'environ quinze mètres cubes.
3. Les épaisseurs des murs eussent-elles été définies au hasard que la probabilité d'obtenir autant de périmètres biconsacrés aurait été très faible.

Comme il paraît exclu qu'une ou deux des trois tombes ait abrité la dépouille de reines[1], ces trois tombes seraient celles de trois rois différents, Ménès, Narmer et peut-être Aha, dont le nom figure sur plusieurs listes juste après la mention de Narmer. A suivre Manéthon, ces rois se seraient préoccupés de consolider l'unification encore précaire du royaume, de repousser Nubiens et Libyens soumis à payer tribu, et de fonder à la jonction du delta et de la vallée une capitale, Memphis, que dominait un très grand temple voué à Ptah[2], aux ruines désormais dissoutes sous l'épais limon du fleuve. Quant à Ménès, au terme d'un règne de soixante-trois ans, sa fin aurait été tragique et animalière, qui – grâce à un crocodile – n'échappa aux morsures de ses chiens que pour mieux succomber à celles d'un hippopotame. Cependant, l'attribution de ces tombes est, de nos jours, remise en cause.

Les bracelets du roi Djer

Le roi Djer, son successeur, aurait régné 54 ou 57 ans[3], enrichi Memphis d'un magnifique palais dont ne subsiste aucun vestige, contenu les Nubiens sur la seconde cataracte et même rédigé, si on en croit sa légende, un très célèbre traité d'anatomie.

Proche des trois précédents caveaux, sa tombe, déjà plus élaborée et flanquée sur trois côtés de niches peintes en rouge, est entourée de 318 tombes auxiliaires. Etrange destin que celui de cette tombe, longtemps prise pour celle du Roi-Dieu Osiris, et objet d'une particulière vénération jusqu'à ce que les Coptes y exercent leur fureur destructrice. Ce culte d'Osiris, Amelineau, le premier à fouiller cette tombe à la fin du XIXe siècle, en fut victime, qui prit un crâne de singe enfoui dans une niche pour celui du dieu des morts mais qui, honnête et conscient de sa méprise, acheva son livre compte rendu par le post-scriptum suivant :

Nota … Au moment où j'écrivais le Tombeau d'Osiris, *je croyais en toute sincérité que le crâne trouvé dans le tombeau d'Osiris était celui du Dieu lui-même. Si je n'ai pas fait examiner ce crâne c'est que l'examen avait été réservé à quelqu'un qui n'a pu le faire. Cette année je l'ai remis à un spécialiste et il m'a affirmé que sans doute ce n'était pas un crâne d'homme. Je porte ce fait à la connaissance de mes lecteurs. Donc, si ce résultat se confirme, il n'y a pas lieu de faire fond sur la présence de cette tête dans le tombeau d'Osiris, ni sur les arguments que j'en ai tirés, mais les conclusions générales restent intactes.* (Le Tombeau d'Osiris)

---

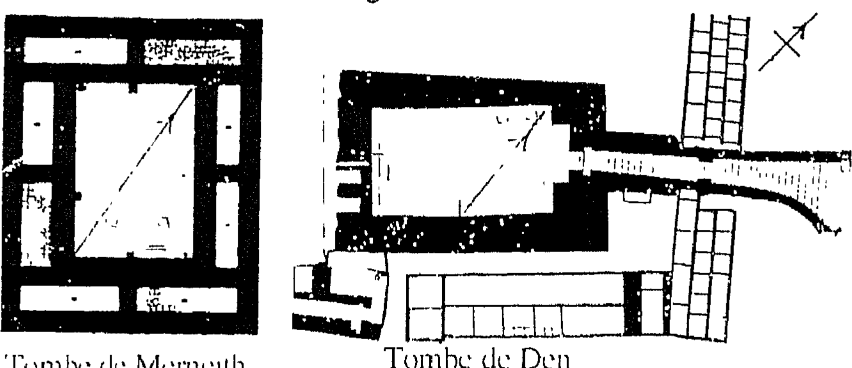
1. Les dimensions des tombes de reines ne sont jamais comparables à celles du roi, leur époux. En revanche, les deux tombes de taille moyenne qui s'interposent entre B10 et les 34 = 17 x 2 petites tombes auxiliaires sont peut-être celles de deux reines.
2 Ptah, dieu dynastique de Memphis ; dieu créateur et patron des artisans. Souvent associé à Sokar, dieu des nécropoles, et à Osiris.
3. Durée peut-être suspecte, car 57 = 19 x 3… (voir chapitre 23)

Petrie fut, lui, plus heureux. Reprenant un ou deux ans plus tard la fouille de cette tombe, il trouva un peu par hasard, logé dans l'anfractuosité d'une paroi, un avant-bras qui n'aurait jamais dû s'y cacher si trois mille ans plus tôt un détrousseur, distrait, empêché ou amnésique, n'avait été dans l'impossibilité de revenir le chercher. Ah ! l'émotion du célèbre égyptologue d'apercevoir, en dégageant les bandelettes, quatre magnifiques bracelets[1], les plus anciens joyaux jamais découverts ; les seuls de toute l'époque thinite, ce qui est tout à l'honneur, si l'on peut dire, des pilleurs.

Les dimensions de la tombe paraissent elles aussi satisfaire aux règles consacrées sur les espaces en 17 et 19, avec biconsécration de trois périmètres en 17 x 29, 17 x 19 (niches incluses) à l'intérieur de l'excavation et 19 x 19 à l'extérieur de l'excavation (les écarts entre relevés et restitution sont de l'ordre de 5 centimètres).

Le roi Djet et la reine Merneith

Le successeur de Djer, son fils Djet, connut un règne difficile, marqué par des famines. Son caveau, très comparable à celui de son père, était ceint de 19 niches et entouré de 174 tombes secondaires (soit 29 x 6, nombre lunaire). A sa mort, le pouvoir aurait échu à Merneith, grande héritière royale ; à moins, selon certains, qu'épouse du futur roi Den elle ne fut, une fois veuve, devenue régente[2].


Tombe de Merneith — Tombe de Den

A cette tombe très remarquable par la qualité et la simplicité de la construction sont étroitement associées 41 tombes auxiliaires disposées selon les côtés d'un rectangle régulier, interrompu dans l'angle sud pour ménager un accès au cortège funéraire. Aucune niche ne borde le caveau

1. Petrie adressa l'avant-bras et les bracelets au musée du Caire. Les bracelets y sont toujours mais l'avant-bras fut rapidement jeté aux ordures, de sorte que l'on ignore s'il appartint à un homme ou à une femme.
2. On a en effet trouvé dans la tombe de Merneith des bouchons de jarre marqués du sceau de Den. Mais comme les déblais étaient souvent rejetés d'une tombe à l'autre...

mais huit magasins d'assez grande taille (et sans porte), qu'il fallait comme le caveau « charger » avant pose de la toiture. De la crypte en bois seuls subsistent une planche de parquet non calcinée et des piliers armés d'un tronc d'arbre, sur lesquels s'appuyaient des cloisons.

L'analyse dimensionnelle montre que l'on peut reconstituer la tombe à partir de dimensions multiples de 17 et 19. Les périmètres des divers rectangles sont tous biconsacrés[1], à l'exception des dimensions intérieures du caveau qui, discontinues à cause des piliers en saillie, paraissent correspondre à des coudées entières (le périmètre serait alors lunaire de 29 coudées, et le rapport des côtés très voisin de √2).

Un escalier pour gagner la demeure d'Eternité

Le règne de Den, successeur présumé de son épouse Merneith, aurait marqué son temps, vu le nombre des événements dont il est crédité : combats victorieux contre les barbares de l'est, chasses, fête jubilaire Sed qui remonterait à la préhistoire et que tout roi devait célébrer chaque vingt-cinq ou trente ans[2]. Présidée par Ptah, cette fête visait à revitaliser les forces supposées déclinantes du roi, à attirer la prospérité sur l'ensemble du pays et à en conforter l'unité, symbolisée par les huit tours que le souverain devait effectuer en courant[3] autour de deux autels voués à la Haute et Basse-Egypte. Bref, le pouvoir royal affermi multiplie, signe qui ne trompe pas, les recensements, assiettes de l'impôt.

La tombe de Den, entourée de 19 x 7 tombes auxiliaires bien alignées en forme de U, est à plusieurs titres innovante :

– Son accès se fait par un *escalier* à deux volées (13 et 17 marches), taillées selon l'axe longitudinal du caveau. Cet escalier, obturé par quatre herses (disparues), va en se rétrécissant pour mesurer 17 palmes à l'entrée du caveau. Grâce à cet escalier, la tombe aurait pu, pour la première fois, être achevée du vivant du roi puisque l'accès du caveau était désormais indépendant de la toiture.

– Son sol était pavé de dalles de *granit* au lieu d'être recouvert d'un plancher en bois.

– La crypte intérieure, dédoublée en deux pièces[4] (comme la tombe d'Hiérakonpolis), ménageait d'importants volumes pour les offrandes.

L'analyse dimensionnelle de l'extérieur du caveau n'est qu'approximative ; sous cette réserve les périmètres seraient biconsacrés en 17 x 19 et 19 x 19 doigts.

---

1. Ils sont multiples de 17 x 41, 17 x 19 et 19 x 19.

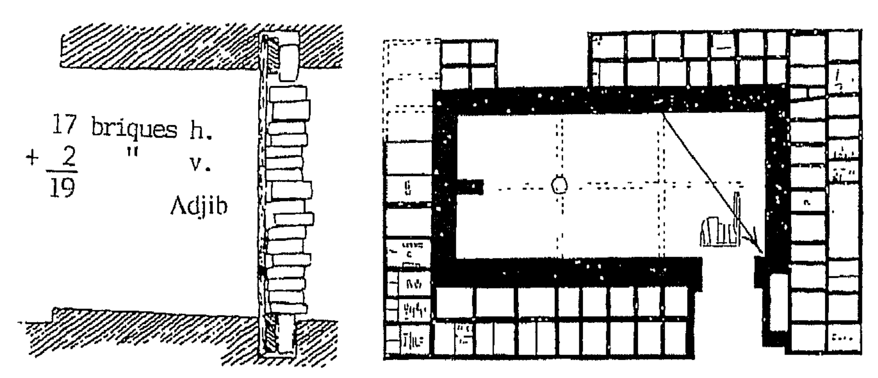
2. Ces vingt-cinq ou trente années sont difficiles à concilier avec une durée de règne de vingt ans, sauf à admettre que la périodicité des fêtes Sed était indépendante de la durée effective des règnes (voir note p. 29).

3. Dans les souterrains du complexe de Djeser, à Saqqara, le roi est représenté en train d'effectuer, en courant, le parcours rituel.

4. La diagonale de la crypte fait un effet d'angle de 20° par rapport au nord, tandis que celle de la crypte supposée partagée en deux pièces est d'orientation nord-sud.

La tombe classique du roi Semerkhet

A la mort de Den, un certain Azib lui succède. Règne obscur de vingt-six ou dix-neuf ans qu'« illustre » une pauvre tombe à la construction hâtive et grossière[1]. Mais, comme si ces négligences n'avaient pas suffi, Semerkhet, son successeur, n'eut de cesse de détruire tout témoignage rappelant Azib et, pourquoi pas, sa mère Merneith. Sombres règlements de comptes familiaux qu'il serait vain de vouloir élucider. En revanche, on retiendra de la tombe d'Azib la conception de la herse de protection, composée de 17 rangs de briques horizontales appliqués sur un panneau de bois, et encadrés de deux rangs de briques verticales de blocage engagés dans une saignée en parties supérieure et inférieure, volonté manifeste de concrétiser le couple 17-19 selon la relation 17 + 2 = 19, exemple le plus élémentaire d'un *enchaînement*, c'est-à-dire d'une égalité à trois termes dont deux sont consacrés (voir p. 67).



La tombe de Semerkhet, qui aurait régné 9 ou 18 ans, est, elle, de conception et de construction remarquables. Pour la première fois, les 17 x 4 tombes auxiliaires font corps avec le caveau partagé en deux parties, l'une réservée à la crypte de bois qui s'appuyait sans doute sur un poteau central, soutien des poutres de la toiture, l'autre, à deux magasins jumeaux que sépare l'amorce d'une cloison, comme pour la tombe n° 100 d'Hiérakonpolis. L'une des diagonales de la crypte était orientée nord-sud, ce que confirme un repère marqué « nord » à l'angle du plancher[2], plancher d'ailleurs *préfabriqué* par assemblage d'éléments conçus comme le moderne contre-plaqué.

La précision et la qualité de la construction favorisent l'analyse. Toutes les dimensions illustrent la dialectique en 17-19 ; les périmètres du tombeau sont des multiples de 17 x 19 et son Σ intérieur est de 17 x 17 palmes ; mais surtout le périmètre des tombes serait biconsacré

---

1. On y accédait par un plan incliné qui desservait une sorte de couloir de distribution, lui-même partagé en quatre sections.

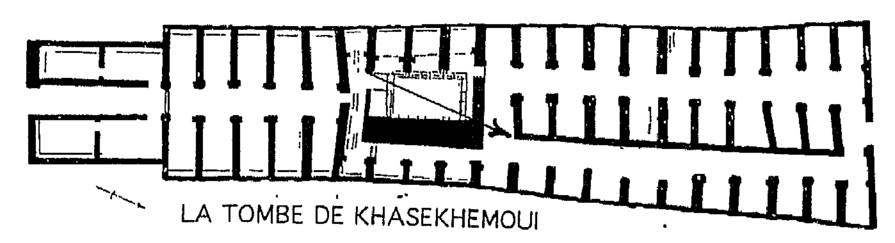
2. Mention découverte par Petrie. Illustration du soin avec lequel il examinait le moindre vestige.

solaire en 19 x 61 doigts, avec un côté égal à 19 x 73 doigts. C'est un des plus anciens exemples que nous ayons relevé d'un indice de la connaissance des années de 365 et 366 jours. Par contre, le tertre aux côtés biconsacrés lunaires (en 19 x 41 doigts et 19 x 29 doigts dans le rapport $\sqrt{2}$) aurait eu un périmètre de 19 x 5 coudées.

Une deuxième dynastie agitée

La Ire dynastie s'achève avec le règne de Qaa, à la tombe de conception très voisine de celle de Semerkhet, mais d'exécution si mauvaise que le changement de dynastie s'accompagna, pense-t-on, de troubles. On ignore presque tout des neuf rois de cette IIe dynastie. Seules furent retrouvées à Abydos les tombes de Peribsen, quatrième roi, et celle de Khasekhemoui, dernier roi de la dynastie et père présumé de Djeser.

Peribsen, voué à Seth, apparaît comme un roi hérétique. Peut-être est-ce la raison pour laquelle sa tombe – de conception régressive – fut creusée en marge des autres tombes de la nécropole ?



En revanche, s'identifiant à Horus et à Seth, Khasekhemoui[1] aurait à nouveau réunifié les Deux Pays (ils s'étaient donc séparés antérieurement ?) et illustré un règne prospère par trois importantes constructions : son tombeau d'Abydos, implanté comme il convient au sud de la nécropole de la Ire dynastie ; plus au nord un très vaste palais funéraire (?), dont il ne reste qu'une importante enceinte, et à Hiérakonpolis un autre palais funéraire, appelé le « fort de Hiérakonpolis », dont ne subsistent que deux enceintes.

Son tombeau d'Abydos est le plus grand de la nécropole et son caveau le plus petit. Ce dernier, de moins de vingt mètres carrés, est en effet entouré d'une longue construction trapézoïdale partagée en 19 x 3 magasins symétriquement disposés au fond d'une tranchée d'environ soixante-dix mètres. Quelques ossements furent exhumés de ces pièces, mais ce ne sont pas nécessairement ceux de serviteurs, car la tombe fut probablement « réoccupée » ultérieurement.

1 A en croire Manéthon, ou plutôt ses copistes, Khasekhem, son prédécesseur, aurait été le plus grand roi de tous les temps. Il aurait en effet mesuré 5 coudées 3 palmes, soit 2,85 mètres ! Mais le lecteur a sûrement déjà remarqué que 5 coudées 3 palmes sont égales à 19 x 2 palmes ? Qu'importait sa taille réelle pourvue qu'elle fût consacrée .

D'autre part, le sol du caveau est de granit et, pour la première fois, ses murs revêtus de calcaire, importante étape avant l'emploi généralisé de la pierre pour l'édification à Saqqara du grand complexe de Djeser.

L'analyse dimensionnelle, caractérisée par quatre biconsécrations désormais « classiques », expliquerait la raison de la forme trapézoïdale qui ne serait dès lors ni fortuite ni l'expression d'une négligence constructive : cette forme, contrairement à un rectangle, aurait permis d'obtenir, par l'inégalité des côtés opposés, un périmètre *impair* et lunaire biconsacré de 19 x 59 x 7 doigts.

Mourir pour son roi

Presque toutes les tombes royales furent flanquées d'un plus ou moins grand nombre de tombes auxiliaires. Bien que, peu profondes, elles aient été détroussées à maintes et maintes reprises, Petrie parvint à identifier l'occupant d'un certain nombre d'entre elles grâce à leurs stèles, pierres tombales sans valeur pour les voleurs ou pour les premiers archéologues. Bien plus tard, Reisner procéda à l'analyse systématique de ces tombes en fonction de critères objectifs simples, telles leur forme carrée ou rectangulaire, leur orientation par rapport aux points cardinaux ou à l'axe de la tombe principale, leur position (accolée ou non au caveau royal) et, quand cela fut possible, la fonction de leur occupant à la cour.

Grande fut notre surprise de constater que presque tous les décomptes partiels des tombes et la distribution de certaines d'entre elles étaient en *nombre consacré* :

– Derrière B10 et deux tombes moyennes (destinées à des reines ou à des enfants royaux ?), une escouade de 17 x 2 petites tombes sont ainsi rangées trois par trois comme à la parade. A mi-distance, une petite irrégularité dans l'alignement paraît même marquer qu'il convenait de distinguer deux sections de 17 personnes.

– Dès le règne de Djer, ces tombes se multiplient qui, au nombre de 318, sont accolées en longues séquences linéaires généralement adossées deux à deux et souvent multiples de 17 et 19 :

- 61 tombes sont carrées, 73 x 3 rectangulaires d'orientation nord-sud et 19 x 2 d'orientation est-ouest. Cette référence aux nombres caractéristiques de 365 et 366 est le plus ancien symptôme de la *connaissance des années solaires* que nous ayons rencontré hors toute mesure de dimensions (voir p. 82 la tombe de Semerkhet).
- Un service aussi essentiel que le harem royal qui comptait 41 x 3 personnes paraît avoir été minutieusement organisé en sous-groupes multiples de 17 et 19 ; à se demander si toute cour royale n'était pas en Egypte structurée selon des impératifs numériques. Ici, par exemple, la structure du harem royal satisfait l'égalité consacrée 41 x 3 = 17 x 5 + 19 x 2.

– A partir de Djet, fils de Djer, le nombre des tombes auxiliaires décroît assez rapidement. Si Djet exigea encore que 29 x 6 serviteurs regroupés par 17, 19 ou même 59 l'accompagnassent, Den, un grand roi

pourtant, se contenta d'une suite de 19 x 7 personnes[1].

– Plus modestes, la reine Merneith entraîna avec elle 41 serviteurs et Azib 64 (dont 17 sont ensevelis à l'est et 19 x 3 dans des tombes orthogonales au caveau royal).

– Semerkhet eut à sa disposition 17 x 4 serviteurs, dont la moitié ensevelis dans des tombes orthogonales et 19, sans doute les plus importants, le long des murs nord et ouest.

– Enfin pour Qaa on revint au décompte initial de 17 x 2 tombes auxiliaires, portées à 19 x 3 pour Khasekhemoui.

Quel sens donner à cette pratique ? Les archéologues ont toujours été divisés sur ce sujet, certains ne pouvant supporter l'idée même de meurtre rituel chez les Egyptiens, d'autres y voyant au contraire l'expression de l'affirmation du pouvoir royal. Reisner lui-même hésite et propose curieusement une sorte de compromis : seules relèveraient du Satî les tombes qui auraient pu être recouvertes par le tertre mastaba. Surprenante distinction basée sur la juxtaposition de deux populations très différentes : l'une proche de la dépouille royale, délibérément sacrifiée à la mort du roi, l'autre (au-delà du tertre) seulement autorisée à se faire inhumer – insigne honneur – sur un site sacré[2].

Que les tombes aient été disposées selon une problématique consacrée convainc d'une pratique généralisée du Satî. On imagine mal en effet qu'aient été préconçues et préattribuées des rangées de tombes en *nombres précis* dans l'attente d'être « pourvues » au fur et à mesure des décès, et qu'en particulier les jeunes femmes du harem eussent ainsi – leur royal époux mort – entretenu, pendant des dizaines d'années, leur future tombe, dans l'attente de rejoindre un souverain dont personne, pas même ses descendants directs, ne se soucierait plus. Et comment imaginer que le roi eût pu rester dans les cieux des années, ou des dizaines d'années, sans un subséquent entourage féminin ? Ou sans ses chiens favoris ? Attendait-on qu'ils meurent de vieillesse après la disparition de leur Maître ? Dès leur décès, les souverains de la Ire dynastie se seraient ainsi fait accompagner des serviteurs, fonctionnaires, femmes et animaux domestiques indispensables à la réussite de leur voyage d'éternité. Mais, à comparer les squelettes d'Abydos avec ceux de Kerma au Soudan, il n'apparaît pas qu'à la cour égyptienne les sacrifiés aient été enterrés vivants ou aient connu des sévices[3]. Sans doute des listes étaient-elles

---

1. 17 x 7 tombes sont orientées nord et ouest, tandis que sur les 80 tombes ouest deux types « standards » comprennent respectivement 29 et 41 tombes identiques.

2. Ce sera en effet le cas sous la IVe dynastie, dont les complexes funéraires sont entourés de mastabas de dignitaires.

3. Aux temps préhistoriques, à Nagada notamment, certaines traces de mutilations de squelettes attestent de pratiques rituelles avant ou après la mise à mort. Mais la filiation avec les Satî de la Ire dynastie est rien moins qu'évidente. A Abydos, Amelineau aurait déterré près de la tombe de Djer des squelettes de femmes, dont d'« admirables tresses » (rappel du mythe d'Isis qui à l'annonce du meurtre d'Osiris coupa une tresse de ses cheveux ?) tenaient lieu de tête, et trouvé des flèches empoisonnées ; indice du procédé de mise à mort en vigueur ?

préparées à l'avance et savait-on ce qu'impliquait l'honneur de servir le roi et l'assurance de survivre à sa propre destinée terrestre[1].

Par ailleurs, le nombre de ces tombes auxiliaires – plus de six cents pour Djer si l'on tient compte des tombes au pied des diverses constructions funéraires de ce roi – donne une idée de l'importance de la cour royale dès le début de la Ire dynastie ; mais que ce nombre ait ensuite rapidement chu d'un règne l'autre montre combien de telles saignées purent être dommageables pour un pouvoir encore fragile qui reposait sur la qualité et le dévouement des meilleurs de ses scribes, artisans, cuisiniers, médecins ou magiciens ; sinon sur la beauté de certaines jeunes filles[2]. Mais quand une pratique devient impopulaire et de plus en plus difficile à perpétuer, l'homme dispose d'une ressource inestimable, la *symbolique*. Que dès la IIe dynastie les rois aient accepté de se présenter seuls aux portes de l'au-delà témoigne d'une rapide évolution des croyances et de la confiance en l'efficacité des dessins, peintures, bas-reliefs, sculptures ou formules rituelles, qui seuls désormais les accompagneraient.

Telle fut l'évolution des tombes royales d'Abydos. Simples excavations au début, qui se doublent bientôt d'alvéoles faisant fonction de magasins, leur volume s'accroît pour se subdiviser, un temps, en plusieurs pièces. Simultanément, un escalier en tranchée se substitue à l'accès initial par la toiture. Mais, caractéristiques de la Ire dynastie, ce sont les très nombreuses tombes auxiliaires, d'abord isolées du caveau royal, puis accolées à lui pour ne former qu'un seul et même ouvrage. Tombes en nombres, en séquences, souvent consacrés, comme les nombres des magasins, des marches, de la durée des règnes... Préoccupations arithmético-magiques incluses dans les dimensions elles-mêmes qui, en général, participent des règles consacrées en 17 et 19 puisque à trois exceptions près tous les périmètres sont biconsacrés en 17 x 17, 17 x 19 ou 19 x 19 et, dans plusieurs cas, en 17 ou 19 associés à 29, 41 ou 59, nombres qui affirment le caractère lunaire de ces tombes.

---

1. A l'époque thinite, seul le roi avait le privilège de la vie éternelle. Plus près de nous, d'innombrables japonais se suicidèrent durant la dernière guerre mondiale, eu égard à la nature divine de leur empereur, lequel, au moment de la rédaction de cette note, vient à peine de rejoindre le paradis d'Amida.
2. Dans cette liste – non exhaustive – aucun prêtre ne figure. Est-ce à conclure que, pour les Egyptiens, les prêtres étaient essentiellement des médiateurs et que dans l'au-delà point n'était besoin de leur ministère ?

8

Les grands mastabas royaux

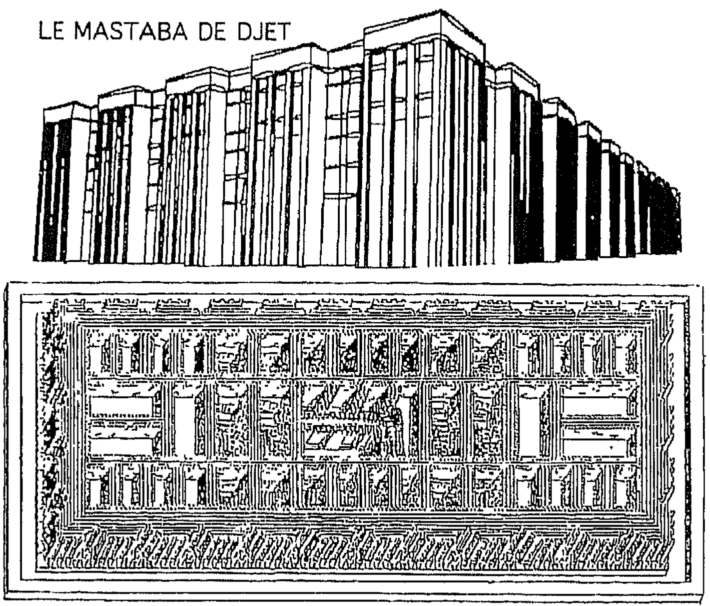
Petrie ayant à Abydos retrouvé la grande majorité des tombes des rois thinites, personne ne s'attendait à ce que trente à cinquante ans plus tard Emery, fouillant le plateau nord de Saqqara, mette à jour une douzaine de très grands mastabas, qu'avec beaucoup de réticence l'on attribue aux mêmes rois plutôt qu'à certains de leurs hauts dignitaires[1]. Situation inconfortable pour nos structures de pensée, puisqu'il fallait désormais admettre qu'à la mort du roi deux équipes de terrassiers et de maçons[2] avaient creusé et construit à près de deux cent kilomètres de distance deux tombes royales, sinon trois, pour le même défunt. Mais, à l'inverse de notre culture qui attache tant d'importance au corps, il n'y avait pas chez les Egyptiens nécessairement hiérarchie entre un véritable tombeau et un cénotaphe. Peut-être fallait-il à ces rois un caveau dans chacun des Deux Pays, l'un près de Thinis, capitale de la Haute-Egypte, l'autre près de Memphis, au sommet du delta ? Ou bien l'un de ces caveaux abritait-il le ka royal[3], instance au moins aussi importante qu'une enveloppe charnelle vidée de ses entrailles, instance éternelle, qui pour être immatérielle n'exigeait pas moins de soins ou de nourritures, comme le rappelle la formule rituelle : *Un millier de pains, un millier de cruches de bière, un millier de bœufs, un millier d'oies, un millier de vêtements, un millier de toutes choses bonnes et pures pour le ka de X...* L'absence de toute dépouille, de tout texte explicite, interdit de prendre position, car souvent une même réalité archéologique peut être interprétée en deux

1. En effet, de nombreux bouchons de jarres ne portent que le sceau d'un supposé haut dignitaire. D'autres portent le sceau du roi ou à la fois du roi et du dignitaire. Mais surtout par leurs dimensions, le soin de leur construction et la profusion des provisions et objets accumulés dans leurs dizaines et dizaines de magasins, il surpassent et de loin les modestes tombes d'Abydos

2. Peut-être en nombre multiple de 17 ?

3. Nous devrions dire les ka royaux. Ce qui ne simplifierait rien. Les dieux et les rois (par identification) en sont en effet bien pourvus, qui peuvent avoir quatorze ka : puissance, force magique, force physique, gloire, richesse, santé, nourriture, noblesse, durée, satiété, vue, ouïe, connaissance et goût. Le ka est la « force vitale ».

sens opposés[1]. Mystère agaçant quand la construction des tombes royales constituait l'une des tâches phares de tout règne ; mystère qui perdure puisque aucune dépouille royale n'a été découverte ni dans les tombes d'Abydos, ni dans les grands mastabas, ni dans les pyramides, et qu'au demeurant Snefrou, père de Chéops, ira jusqu'à en disposer de trois...



17 x 6 petites niches extérieures
90 petites niches intérieures
384 / 2

Cénotaphes ou tombes, la douzaine de grands mastabas en bordure du plateau de Saqqara ainsi que le mastaba découvert à Nagada constituent un exceptionnel témoignage de l'architecture thinite, témoignage d'autant plus précieux qu'Emery a été jusqu'à faire figurer dans ses restitutions chacune des briques dont les savantes articulations attestent du soin avec lequel ils furent conçus. De ces mastabas, qui, à une exception près, sont orientés nord-sud selon une diagonale de leur appartement funéraire, nous ne présenterons que quatre d'entre eux, car notre propos est moins de multiplier les exemples que d'illustrer la démarche conceptuelle des architectes thinites confrontés à la projection d'ouvrages déjà de grandes dimensions (la plupart dépassent 50 mètres).

---

1. Comme W. Emery, J.-P. Lauer estime que les ouvrages d'Abydos ne sont que des cénotaphes. Mais pourquoi n'a-t-on trouvé de stèles royales qu'à Abydos ? Pourquoi les eut-on flanqués de centaines de serviteurs, alors que les tombes auxiliaires sont en faible nombre à Saqqara ? L'avant-bras aux colliers d'Abydos peut-il avoir appartenu à une autre dépouille que celle de Djet ? A une reine, à un haut dignitaire, à une favorite du harem ? Quant aux enceintes des « courtiers » à Abydos, à un kilomètre au nord de la nécropole, elles sont peut-être partie intégrante d'un complexe funéraire bipolaire.

Le mastaba de Nagada

Découvert presque par hasard par De Morgan[1] au début du siècle, ce mastaba de soixante mètres de long, sans doute le plus ancien jamais construit, est attribué à Ménès ou à Narmer ou même à Aha, car, parmi les murs de briques enfouis sous un tumulus truffé de tombes postérieures, furent dégagées plus de sept cents jarres (sans compter de nombreux objets ou ustensiles) marquées du sceau de ces trois rois.

Comme le montre son plan, ce mastaba se composait :

– D'un appartement funéraire de cinq pièces, construit sur une plate-forme de gravier. Ces pièces qui, à l'origine, communiquaient entre elles furent obstruées par des remplissages de brique à l'issue des funérailles ; mais les trois pièces centrales devaient former une entité particulière, car c'est leur diagonale qui est orientée nord-sud.

– D'une couronne attenante de seize magasins démunis de porte, magasins qu'il fallait « charger » par le haut avant de poser la toiture formée d'une ossature de rondins, support d'un platelage.

– D'un mur d'enceinte purement symbolique (son épaisseur est de seulement un mètre), mur qui courait à environ 2,60 mètres d'un modeste socle cernant la base des façades du mastaba.

Caractéristiques de tous les mastabas postérieurs, ces quatre façades étaient ouvragées en une alternance régulière de profondes *niches* à la découpe complexe et de *redans*, eux-mêmes ponctués de trois petites niches. Ce « décor », réalisé grâce à un savant arrangement de briques, est dit « en décor de palais », les murs de ces derniers étant ornés de fausses ou vraies portes d'aspect et de graphisme comparables. Tout mur royal aurait ainsi été rythmé par de telles séquences, et il ne tient évidemment pas au hasard que leur nombre ait pu parfois avoir sens ; comme à Nagada, où l'on décompte à la périphérie :

– 19 x 2 grandes niches,

– 41 x 4 petites et grandes niches[2],

exemple de l'intérêt porté dès le début de la I^re dynastie aux nombres consacrés, indépendamment là encore de toute hypothèse sur la longueur de la coudée. Intérêt qui cependant ne perdure pas de manière aussi manifeste pour les mastabas ultérieurs, comme s'il avait été plus important de se différencier d'un modèle que de le reproduire[3].

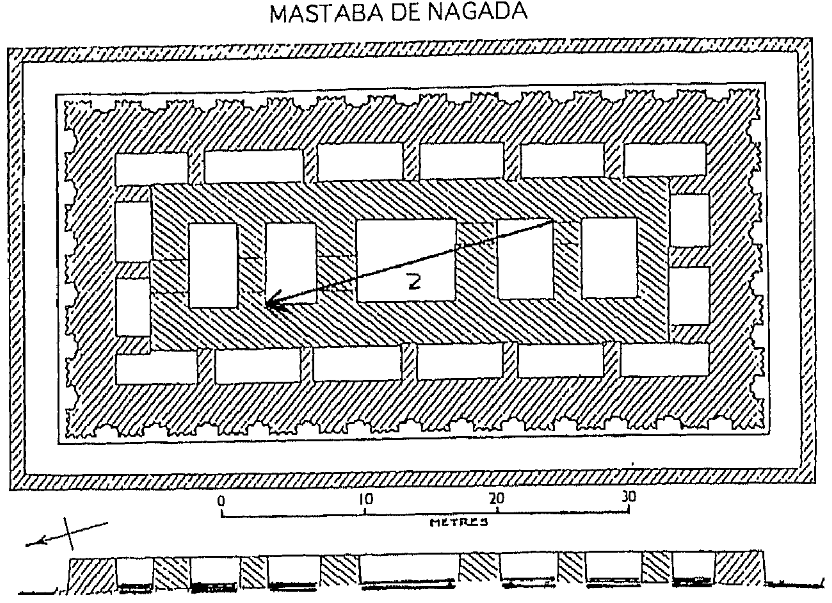
---

1. Jacques de Morgan (1857-1924), géologue et égyptologue français. Rival de Petrie, il contribua à l'exploration des sites pré-dynastiques et des pyramides de Daschour. Directeur du service des antiquités du Caire, 1892-1897

2. Additionner des petites et grandes niches est en soi discutable. En est-il de même de la découpe en facettes ou panneaux des faces des grandes niches et des redans, les premiers étant à 17 panneaux verticaux, les seconds à 19 ? Dès lors, le total des panneaux du mastaba serait de 19 x 17 x 2 + 19 x 42 = 1 444 = 19 x 19 x 4, nouvelle expression biconsacrée qui se simplifie en 17 + 2 = 19 x 2, le plus simple des enchaînements, déjà rencontré chapitre 7 comme structurant la « herse » du roi Azib.

3. Tout ouvrage de l'Ancienne Egypte constitue une innovation partielle à l'intérieur d'une même conception structurelle.

MASTABA DE NAGADA



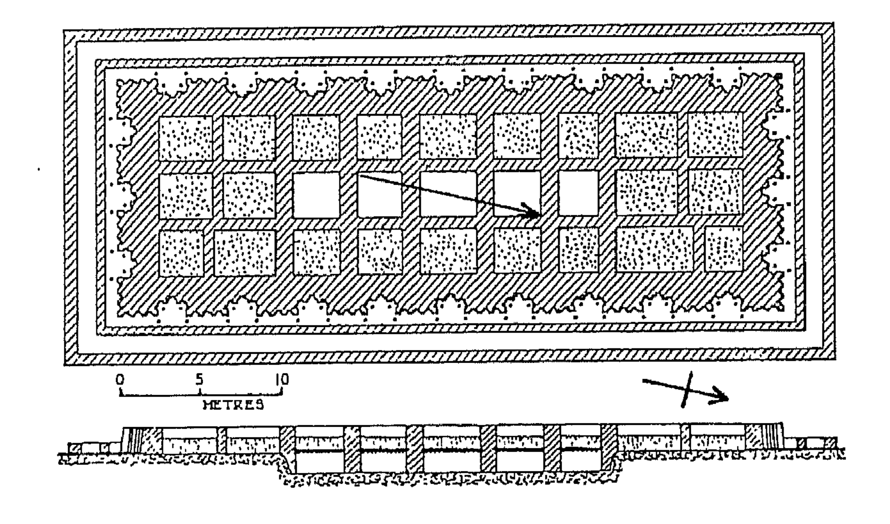
		L	l	L+l	Biconsécrations
CAVEAU	intérieur	19x21	19x17	19x19x2	en 19
	extérieur	17x42	17x40	17x41x2	lunaire en 17
3 PIECES	intérieur	19x60	19x16	19x19x4	en 19
					lunaire en 17
	extérieur	19x4x2	19x41	17x41x3	double carré
5 PIECES	intérieur	19x96	19x18	19x19x6	en 19
					lunaire en 17
	extérieur	17x41x3	17x41	17x41x4	triple carré
PERIPHERIE	des MAGASINS	19x125	19x49	19x29x6 ou périmètre 19x348	en 19 calendaire lunaire
MASTABA		17x41x4	17x80	17x61x4	solaire en 17
	soit en m	(52,30m)	(25,50m)	(77,80m)	
SOCLE	mesuré	53,40m	26,70m	80,10m	double carré de,
	proposé	17x6 coudées	17x3 coudées	17x 9 coudées	côté 17x3 coudées
	soit en m	(53,55m)	(26,80m)	(80,35m)	diagonale 19x6 coudées
INTERIEUR de l'ENCEINTE	déduit	58,75m	31,90m	90,65m	biconsacré en 17
	proposé	17x185	17x100	17x19x15	
	soit en m	(58,95m)	(31,90m)	(90,85m)	
EXTERIEUR de l'ENCEINTE	déduit'	60,95m	34m	94,95m	biconsacré en 19
	proposé	19x19x9	19x19x5	19x19x14	le périmètre est
	soit en m	(60,90m)	(33,85m)	(94,75m)	égal à 19x19 coudées

Au total . onze périmètres biconsacrés selon la règle de l'alternance des espaces en17 et19
La restitution est précise à quelques % près.

On trouvera ci-contre l'analyse dimensionnelle du mastaba. Comme il a été bien relevé et qu'il s'agit du plus archaïque jamais découvert, on a cherché à voir à l'œuvre les prêtres-géomètres lorsqu'ils devaient concevoir un ouvrage complexe dans le respect des règles de l'alternance des espaces en 17 et 19 doigts, et de celles sur la biconsécration des périmètres (il y en a onze !). Mais qu'on se rassure, c'est la seule analyse détaillée que nous présenterons dans cette partie. Un autre de ses intérêts est que le modèle proposé suit à 10 ou 20 centimètres près l'ensemble des relevés. La transposition de toutes les dimensions en multiples de 17 ou 19 doigts est ici particulièrement convaincante, car elle restitue avec une bonne précision l'ensemble des relevés de Borchardt[1] (du moins ceux qu'il n'a pas donnés comme incertains). On trouvera en outre, en annexe 8, une note concernant l'élaboration probable du mastaba et de ses deux enceintes.

Le mastaba du roi Aha

Ce mastaba de 48 mètres de long, attribué au roi Aha, deuxième ou troisième roi de la Ire dynastie, rappelle étonnamment celui de Nagada, dont il ne diffère que par l'installation en sous-sol (et non en surface) des cinq pièces de l'appartement funéraire, par le nombre des magasins et celui des niches en façade. Devant chacune d'elles : quatre trous au sommet d'un trapèze, logements destinés à recevoir une hampe d'oriflamme ou des têtes de vache en argile, comme celles encore en place autour du mastaba de Djet.



1. Ludwig Borchardt (1863-1938), célèbre égyptologue allemand. Sa contribution à l'exploration des pyramides, à leur compréhension et à leur construction, fut essentielle.

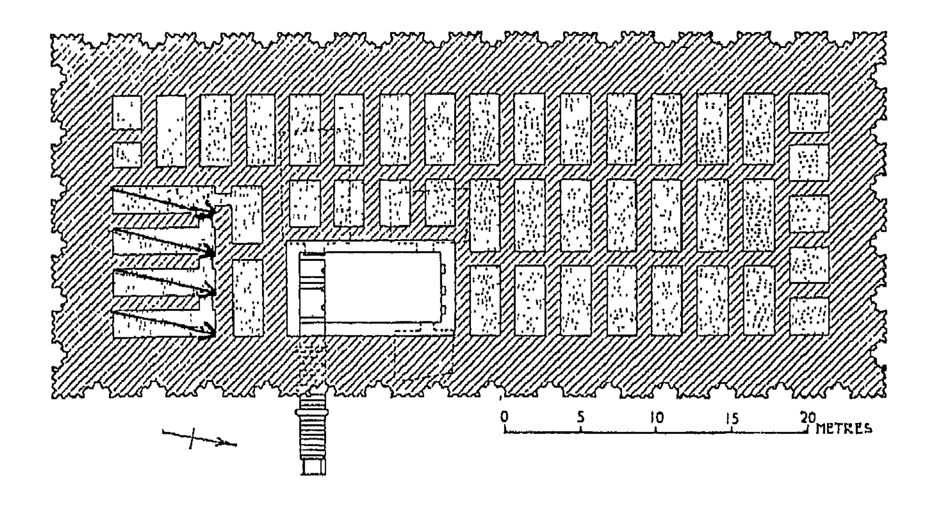
Les parois de l'appartement funéraire étaient doublées de murs de brique revêtus d'un limon de plâtre plaqué de nattes de roseau peintes en rouge et en bleu. Et, comme à Nagada, c'est la diagonale de la « suite » des trois pièces qui est d'orientation nord-sud. Le plafond, de bois, formé d'un appareillage de rondins supportant un plancher, était fait de la juxtaposition de madriers jointifs recouverts de nattes et d'une épaisse couche de matériau de remplissage.

Mais, principale innovation, une double enceinte « protège » le mastaba. C'est un dispositif que l'on va retrouver dans d'assez nombreux ouvrages jusque dans les derniers complexes funéraires de la XIIe dynastie[1]. Peut-être la double enceinte était-elle de règle pour tous les ouvrages, l'enceinte extérieure – la plus facile à exploiter comme carrière – étant disparue dans la plupart des cas.

Ici, conformément à la règle de l'alternance, l'espace entre les deux enceintes est multiple de 19 doigts : le périmètre intérieur de la première enceinte est en 17 x 17 doigts et son périmètre extérieur lunaire en 19 x 29 doigts, tandis que ceux de la deuxième enceinte sont pour l'intérieur en 19 x 17 doigts et pour l'extérieur solaire en 17 x 73 ; toutes propriétés remarquables surtout par la présence, au début de la Ire dynastie, de 73, nombre caractéristique de 365.

Le mastaba d'Hemaka ou de Den

Ce mastaba, d'environ soixante mètres, fut d'abord attribué par Emery à Hemaka, tant étaient nombreux sur les bouchons de jarre les sceaux à la marque de ce haut dignitaire de la cour de Den.



1. Voir la présentation du complexe de Khendjer, chapitre 17.

La construction très soignée met en œuvre deux types de briques, les unes pour les façades, les autres, plus grandes, pour les murs. Comme pour son tombeau d'Abydos, on accède au caveau souterrain très désaxé par un escalier latéral comprenant une volée de 19 marches et défendu par trois lourdes herses de pierre calcaire, le plus ancien exemple de l'emploi de ce matériau[1]. Cet escalier, précédé d'une rampe et suivi d'un puits, solution qui sera reprise pour plusieurs grandes pyramides, aboutit à un appartement funéraire de trois chambres grossièrement taillées, desservies par trois petits couloirs. Mais au niveau du sol la superstructure abritait 45 magasins, dont 41 étaient isolés et dont 29 étaient identiques, nouvel exemple de l'étroite parenté lunaire des nombres 29 et 41.

Enfin, quoique le mastaba d'Hemaka ait été le seul ouvrage thinite à ne pas avoir été entièrement pillé, son caveau, à sa découverte, était vide ; seuls d'énormes blocs de pierre calcaire de plus de 3,5 tonnes chacun l'encombraient. Qu'y faisaient-ils ? Personne n'a même avancé une quelconque hypothèse. Quant aux objets déposés dans les magasins, ils étaient dans le plus grand désordre et très inégalement répartis[2].

Le complexe de Qaa

L'intérêt de ce complexe de soixante-cinq mètres de longueur, attribué à Qaa, dernier roi de la Ire dynastie, tient à l'étroite association d'un mastaba et d'un temple funéraire, le plus ancien jamais découvert en Egypte.

Mastaba — 17 x 366 (solaire calendaire)
Socle — 17 x 19 x 20
1ère enceinte — p_i : 17 x 29 x 14 (lunaire)
p_e : 19 x 17 x 30 (3/2 du socle)
2ème enceinte — p_i . 19 x 19 coudées
p_e : 17 x 17 x 19 x 2 (triconsacré)
La règle de l'alternance est respectée

1. Leur hauteur était de 2,20 mètres, soit 17 x 7 doigts (2,21 m), leur épaisseur de 35 centimètres, soit 17 doigts (0, 32 m).

2. On y découvrit 348 flèches (connotation lunaire) ; 366/2 outils de silex (connotation bissextile), 41 x 22 vases et écuelles, dont 19 x 19 x 2 de types très semblables.

L'intégration des deux ouvrages est remarquable : le temple paraît avoir été construit dans une surépaisseur du mur nord de la première enceinte du mastaba, puis protégé par une deuxième enceinte. Si l'intérieur du temple, où se conjuguent magasins et chapelle, est d'une grande complexité, le mastaba demeure très conventionnel par son caveau souterrain flanqué de deux chambres auxiliaires. Cependant les magasins périphériques ont disparu, les grandes niches ne figurent que sur trois façades, mais au nombre de 17. La façade ouest est, elle, pour la première fois découpée en panneaux pleins et creux qui annoncent le décor de la future grande enceinte de Djeser à Saqqara. Enfin, c'est la diagonale du grand puits, double carré en 19 x 17 doigts, qui est orientée nord-sud et non pas celle du caveau souterrain.

Les huit périmètres, biconsacrés, respectent les règles de l'alternance ; le dernier est même *triconsacré* et égal à 17 x 17 x 19 doigts, entité que l'on retrouvera à de nombreuses reprises. D'autre part, les dimensions du mastaba associent directement les expressions *solaires* 17 x 73 et 17 x 61, le périmètre intérieur de la première enceinte étant lui *lunaire* en 17 x 29 doigts.

En comparant le mastaba de Qaa, le dernier (à ce jour) des grands mastabas royaux, à ceux de Nagada et du roi Aha, on mesure l'évolution de ces ouvrages. D'abord de cinq chambres puis de trois, l'appartement funéraire s'enfonce sous terre dès le deuxième règne. Les nombreux magasins qui quadrillent le tertre disparaissent en fin de dynastie, comme si désormais seul le symbolisme devait suffire aux besoins royaux. Et si, pour la première fois, un temple nord vient s'appuyer sur le mastaba proprement dit, la décoration des façades des mastabas consiste toujours à associer des redans et de grandes niches, mais selon des variantes numériques qui se réfèrent de moins en moins aux nombres consacrés.

Sur le plan dimensionnel, la recherche systématique de périmètres respectant les règles consacrées est manifeste. A preuve, outre les relevés eux-mêmes, l'inégalité du nombre de briques formant les murs d'une même enceinte et l'obtention pour les quatre mastabas présentés de :

- trente-trois biconsécrations en 17 x 17, 17 x 19 ou 19 x 19,
- treize biconsécrations lunaires et six solaires,
- une triconsécration en 17 x 17 x 17, une autre en 17 x 17 x 19.

Les références *lunaires* sont bien établies pour chacun des mastabas, et si les références solaires en 73 et 61 sont moins nombreuses, elles n'en sont pas moins présentes dans trois mastabas : symptôme que dès le début de la Ire dynastie les *années solaires* (y compris l'année bissextile !) étaient connues des prêtres-astronomes thinites.

Quatrième partie

Les grands complexes funéraires de l'Ancien Empire

Modulatio *and* numeratio *are the essential principles for the existence of anything, since they are the basis of measurement. The principle that something which cannot be measured, cannot exist, may be strange to us, but the capacity of the principal unity to be infinitely subdivided, is seen as the essential first step in creating cosmos out in chaos.*

Thomas Crump
The Anthropology of Numbers

Les tombes-mastabas des rois thinites, constructions à un seul niveau, furent conçues pour abriter dans leurs magasins les offrandes et les biens indispensables au séjour céleste du défunt souverain, et pour recouvrir un appartement funéraire qui affleurait à la surface du sol.

C'est alors que, brusquement, au début de la IIIe dynastie, la conception du tombeau royal connaît une double mutation : les Egyptiens « découvrent » la troisième dimension et substituent la pierre à la brique. Ils inventent la pyramide à degrés, et quelle pyramide, puisque la première d'entre elles, celle de Djeser, à Saqqara, culmine à soixante mètres ; pour l'éternité. Mais ces monumentaux hypogées seront, jusqu'au terme du *Temps des pyramides*[1], réservés au roi ou aux quelques reines dont il tient à se faire accompagner. Les notables, les plus grands personnages de la cour, ne pourront, eux, que se faire ensevelir dans des mastabas à l'extérieur des grands complexes royaux.

Ainsi, une inflexion à la fois concrète et symbolique de la protection du roi imposa une profonde évolution du parti architectural de sa tombe. Désormais, le caveau s'enfonce profondément dans le plateau calcaire de la rive gauche du Nil tandis que, comme si cela ne suffisait pas, les Egyptiens le coiffent d'une gigantesque construction à plusieurs étages – tels des mastabas superposés – que protègent une ou deux enceintes, elles aussi de pierre ; enceintes symboliques car elles ne sauraient constituer un obstacle sérieux. Mais chaque pyramide s'inspire et se différencie de celles qui l'ont précédé. Chaque roi cherche à se démarquer de ses ancêtres, chaque complexe est unique ; même lorsque le roi Snefrou décide qu'il lui faut en disposer de trois.

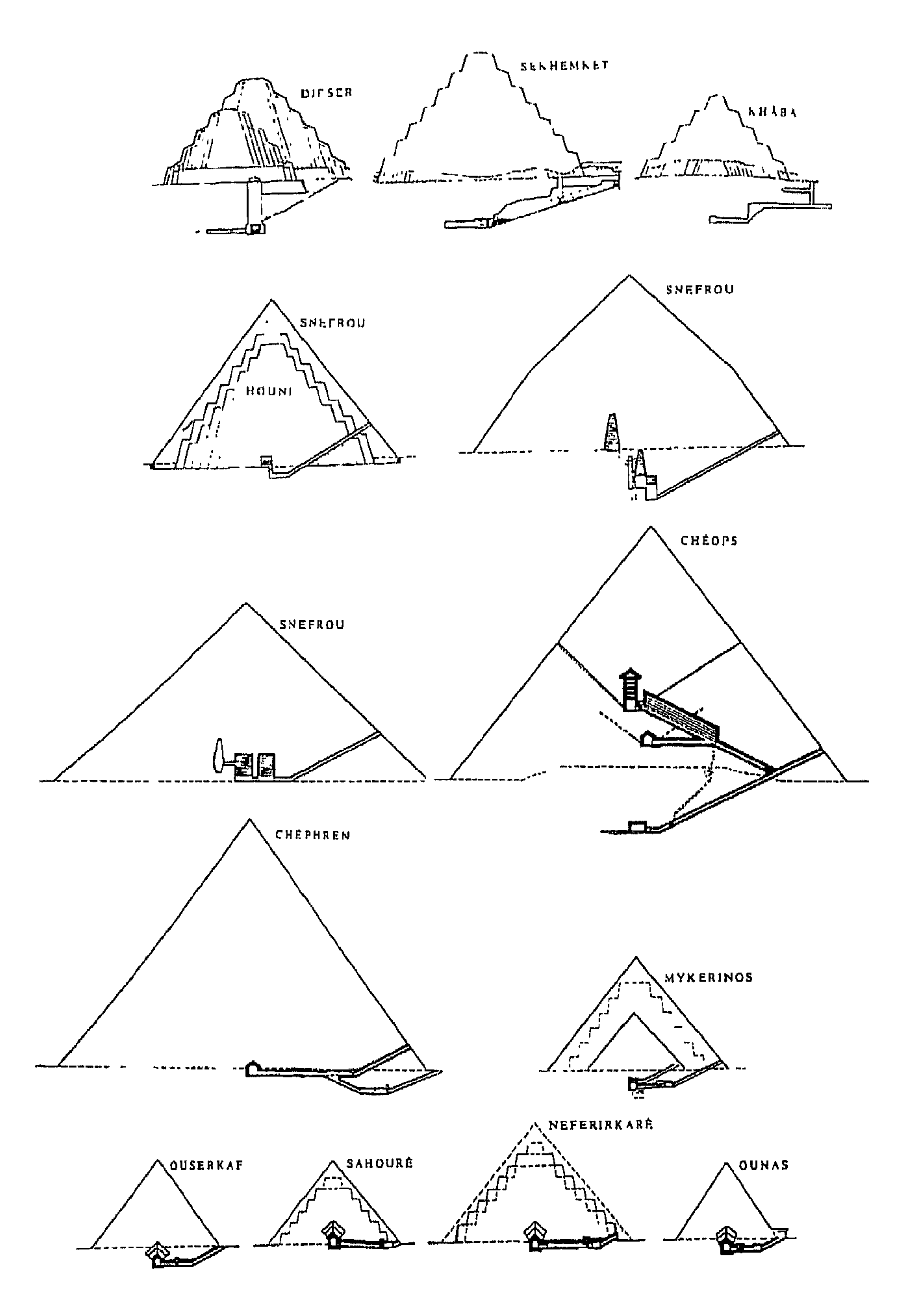
Il est aisé de suivre leur évolution : le caveau principal – le caveau initial se dédouble – remonte à la surface du rocher, puis gagne le cœur de la pyramide dont les dimensions ne cessent de croître pour culminer sur le plateau de Guizèh ; car, après Chéops et son fils Chéphren, aucun roi ne tentera de rivaliser avec le gigantisme de leur tombeau. De modestes complexes pyramidaux vont ainsi, jusqu'à la XIIIe dynastie, se succéder par dizaines, pâles reflets de la magnificence des « Grandes Pyramides ». Et, suprême décadence, voilà que la brique se substitue aux énormes blocs de calcaire savamment assemblés. Bientôt l'imagination des prêtres-architectes se limite aux seules infrastructures, se focalise sur la protection rapprochée de la dépouille royale[2]. Les couloirs intérieurs se complexifient sans être dissuasifs ; de très lourdes dalles coiffent le caveau. A croire que la finalité des Egyptiens, en dressant les quatre-vingts pyramides qui ponctuent la falaise libyenne, fut moins la recherche d'une protection effective que celle d'une simulation symbolique. D'ailleurs, tous les caveaux royaux furent violés. Dès l'Antiquité...

C'est en quête de cette finalité conceptuelle que nous allons présenter les neufs premiers complexes, les plus grands, les plus significatifs et, par chance, les mieux relevés.

---

1. Titre du très important ouvrage de la collection de l'Univers des formes, N.R.F.
2. Voir la ligne inférieure de la planche ci-contre.

Les treize premières pyramides



9

Le complexe calendaire de Djeser à Saqqara

En épousant Khasekhemoui – fils du roi de la Haute-Egypte – Nemathap, princesse du Bas Pays, devint la grande reine d'un royaume à l'unité à nouveau confortée ; et bientôt la « mère qui engendre le roi », comme la désigne son sceau. Ou « les rois », car elle aurait mis au monde Nebka et Djeser, premiers souverains de la IIIe dynastie.[1]

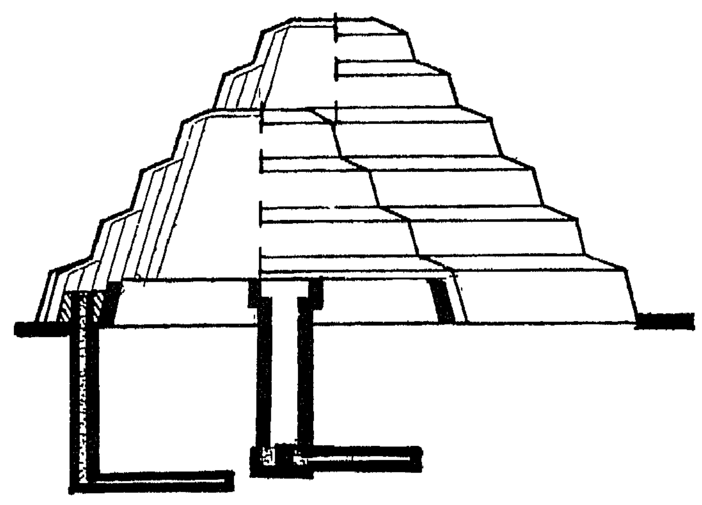
De Nebka, dont l'existence est à peine attestée, on ne sait presque rien. Son règne aurait été bref, encore que le canon de Turin lui attribue une durée de dix-neuf ans ; mais un tel nombre consacré est a priori douteux. Ses plus grands titres de gloire, ce serait d'avoir confié à un certain Imhotep (« celui qui vient en paix ») la construction de son mastaba funéraire sur le plateau de Saqqara, et de mourir assez tôt pour que le tempérament mégalomane de son jeune frère Djeser (« le prestigieux », « l'admirable ») ait eu le temps de se manifester en confiant au même Imhotep, *chancelier de la Basse-Egypte, Premier après le roi de la Haute-Egypte, administrateur du Grand Palais, noble héréditaire, Grand Prêtre* d'Héliopolis, *constructeur, sculpteur et artisan des vases en chef,* la conception et la construction du premier et du plus grand complexe en pierre de tous les temps. Curieusement, ce n'est pas l'architecte qui fut pendant deux mille ans vénéré et même déifié[2] mais le savant-médecin, tant il est vrai qu'alors médecine et architecture n'étaient que les deux faces prestigieuses d'une même inspiration magique.

Depuis assez longtemps, les Egyptiens savaient tailler le calcaire ou même le granit de leurs outils de silex et de leurs scies en bois enchâssées de cuivre. A preuve ces dallages, ces revêtements muraux, ces linteaux ou ces herses, rencontrés ça et là dans les tombes des deux précédentes dynasties. Mais, avec l'avènement de la IIIe dynastie, la décision est prise de *totalement* substituer la pierre à la brique séchée.

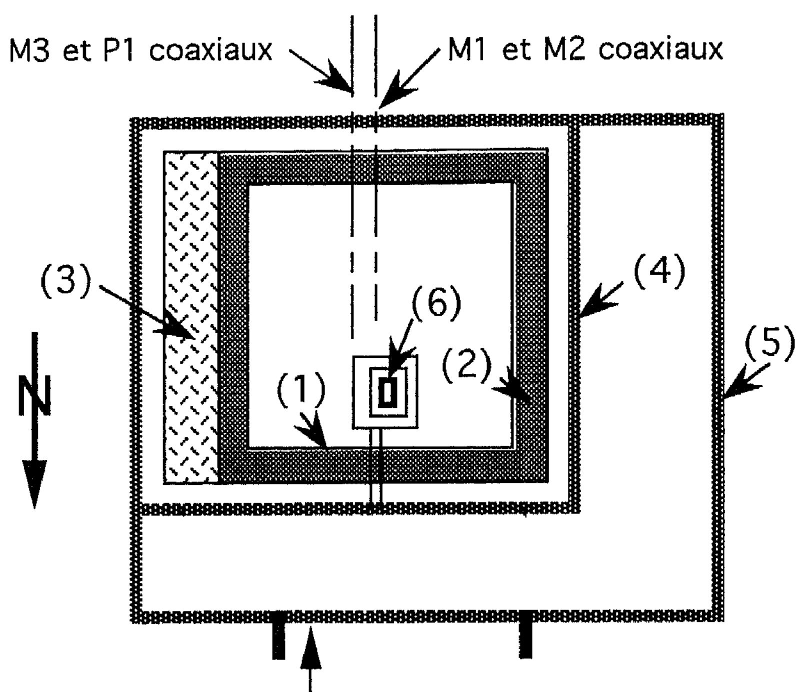
---

1. Ce chapitre est évidemment basé sur les comptes rendus des travaux de J.-P. Lauer, qui inlassablement poursuit depuis soixante ans l'étude et la réhabilitation de ce complexe unique.
2. L'importance historique de Djeser était déjà reconnue quelques siècles plus tard, puisque dans la liste royale de Turin son nom est écrit à l'*encre rouge*.

LES MASTABAS ET PYRAMIDES DE DJESER



États successifs de la Pyramide à degrés



(1) mastaba M1
(2) mastaba M2
(3) mastaba M3
(4) pyramide P1 à 4 degrés
(5) pyramide P2 à 6 degrés
(6) caveau

D'emblée et à une échelle inconnue jusqu'alors, les Egyptiens démontrent leur maîtrise du nouveau matériau, leur capacité d'invention et d'organisation. C'est le premier exemple d'une irruption architecturale majeure, œuvre d'un seul architecte.

Ce complexe, dont on ne perçoit qu'une faible partie des significations, le visiteur le parcourt, incrédule et fasciné, à la recherche des interminables cérémonies funéraires d'un roi qui crut sa dépouille mieux assurée de l'immortalité grâce à l'incroyable amoncellement de trois millions de blocs de pierre[1]. Cette première pyramide de l'histoire, construite à Saqqara en bordure du plateau désertique, non loin des mastabas thinites, dominait alors Memphis, capitale des Deux Pays. Une gigantesque enceinte de plus de mille cinq cents mètres de développement et de dix mètres de hauteur la protégeait, *rempart symbolique* (quoique support d'un chemin de ronde), car les ventaux en pierre de la porte de son unique entrée sont demeurés à tout jamais figés en position entrouverte sur des *gonds factices*. Une longue colonnade, elle aussi la première de l'histoire, donne accès à une grande cour intérieure, fermée au nord par la pyramide et bordée à l'est d'un immense quartier cultuel, sans égal en Egypte, où s'articulent magasins et chapelles. Au nord, au pied de la pyramide : les ruines du temple funéraire d'où, par une longue descenderie, l'on accédait au caveau principal, aux appartements funéraires du roi, à d'autres caveaux et à de multiples galeries-magasins enfouies sous plusieurs dizaines de mètres de rocher. Et puis, isolé tout au sud du complexe, un second tombeau flanqué de semblables appartements funéraires. Mais, comme ces deux sépultures ont été violées – à combien de reprises ?[2] –, on ignore si Djeser fut jamais enseveli à Saqqara au terme de ses vingt-neuf années de règne[3].

C'est ce complexe, d'orientation nord-sud à 2 ou 3° près[4], que nous nous proposons de visiter, une coudée de 52,5 cm à la main. Visite qui se limitera à l'essentiel : à la grande enceinte[5], à la colonnade, à la pyramide et aux deux caveaux.

---

1 De dimensions très différentes, allant par exemple de dix kilos au début de la construction jusqu'à plusieurs centaines de kilos pour la phase terminale de la pyramide à six degrés

2. Dont la première fois entre la VIe et la XIIe dynastie

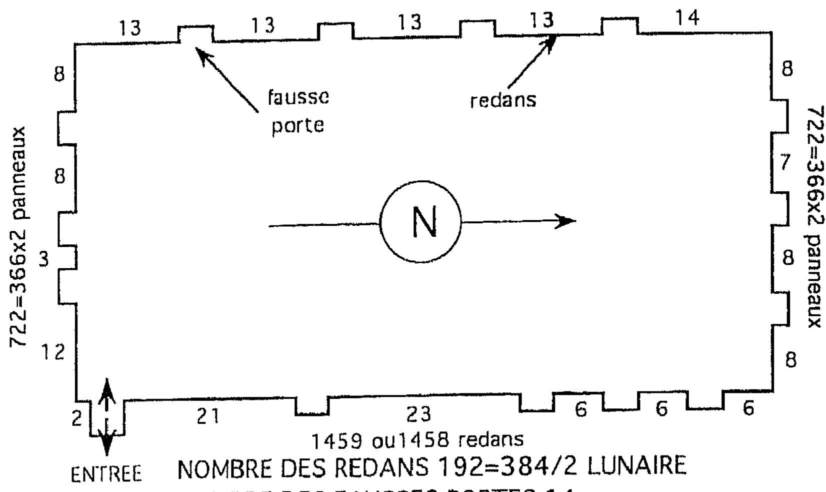
3. Nombre lunaire « suspect », comme l'était la durée du règne de Nebka (19 ans). Lorsque les documents disponibles (les copistes de Manéthon, par exemple) proposent des durées de règne différentes, il n'est pas rare que l'une d'elles soit un nombre consacré. Hasard ou affirmation d'une signification symbolique ? Pépi aurait ainsi régné 19 x 5 années.

4. Cette imprécision surprend, car les grands mastabas avaient une orientation quasi parfaite. Cette « tolérance » tint peut-être à l'exiguïté du plateau.

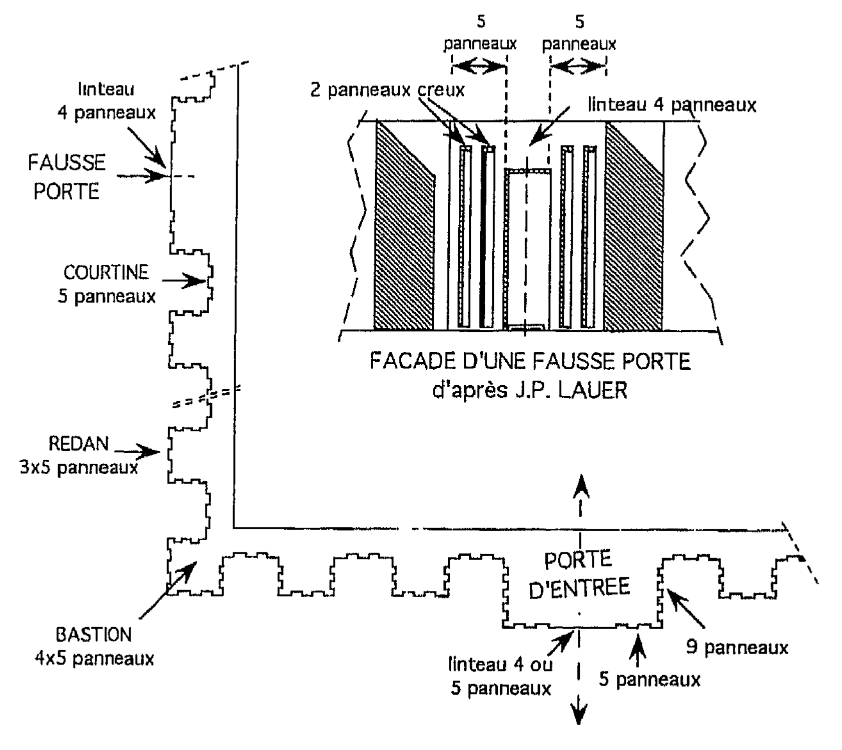
5 Une première enceinte, protégeant sans doute les mastabas initiaux, fut en partie détruite pour construire la pyramide terminale à six degrés et le temple funéraire nord qui s'y appuie.

NOMBRE des REDANS et des PANNEAUX

1461=365,25x4 panneaux



NOMBRE DES REDANS 192=384/2 LUNAIRE
NOMBRE DES FAUSSES PORTES 14
NOMBRE TOTAL DES PANNEAUX =365,25x12



FACADE D'UNE FAUSSE PORTE
d'après J.P. LAUER

La grande enceinte–calendrier

De ses remparts en pierres taillées il ne restait, il y a soixante ans, que les fondations et quelques assises éparses, enfouies sous le sable du désert. Pendant plus de quatre millénaires, la plupart de leurs moellons furent réemployés pour construire les innombrables ouvrages appelés à se succéder sur le plateau ou dans la vallée. Partiellement reconstituée par J.-P. Lauer, cette enceinte respecte la tradition des enceintes de brique séchée des ouvrages thinites où alternaient, en rythme régulier, des séquences de redans et courtines. Mais ici, importante innovation permise par le changement d'échelle, toutes les faces des redans et courtines sont elles-mêmes divisées en cinq bandes verticales, ou « panneaux », dont deux sont en léger défoncé. Dans la moitié supérieure de ces panneaux, huit petits trous rectangulaires[1] implantés verticalement dont on ignore la raison d'être. Ce décor à facettes est interrompu par quatorze fausses portes apparemment distribuées au hasard et par la porte d'entrée en saillie sur le rempart est. Les faces et côtés de ces quinze portes traités comme des redans, c'est-à-dire partagés en panneaux creux et pleins, furent également décorés des mêmes huit trous. Seuls les linteaux au-dessus des portes étaient « lisses », mais ils comptaient pour quatre panneaux[2], chacun d'eux ayant reçu verticalement ces mêmes huit trous.

En se référant, page ci-contre, à la distribution des redans, courtines, bastions d'angle et fausses portes, il est aisé de compter le nombre des panneaux de chacun des côtés de l'enceinte, les flancs des fausses portes étant à cinq panneaux et ceux de l'entrée à neuf panneaux. Ainsi :

– les remparts sud et nord sont décorés de 366 x 2 panneaux
– le rempart ouest de 1 461 = 365 1/4 x 4
– le rempart est de 1 458
(pour quatre panneaux sur le linteau de l'entrée)
ou de 1 459
(si l'on admet, avec Lauer, cinq panneaux sur ce linteau)

Avec 1 458 panneaux, six totaux sont calendaires solaires :

– le total des panneaux de l'enceinte : 365 1/4 x 12
– le total est et nord : 365 x 6
– le total est, nord et sud : 365 1/4 x 8
– le total des faces latérales : 365 x 6
– le total des panneaux entre l'axe de l'entrée et l'angle sud-ouest : 73 x 11[3]
– le total des panneaux entre l'axe de l'entrée et l'angle nord-est : 73 x 19 biconsacré

Avec 1459, seul le total des panneaux est et ouest est de 365 x 8.

---

1. Ces trous font 8 x 6 doigts de rapport 4/3. La diagonale mesure donc 5 doigts (triangle 3, 4, 5).
2. Dans sa reconstitution, J.-P. Lauer propose – après analyse – que le linteau de l'entrée véritable (légèrement plus large que les fausses portes) comporte cinq panneaux. Dans ce qui suit nous avons supposé – vu les conséquences – que ce linteau de l'entrée avait dû comporter quatre panneaux, comme ceux des fausses portes.
3. 73 étant, on s'en souvient, le nombre caractéristique de 365.

Si l'on imagine que chaque panneau correspondait à *une heure*, la journée égyptienne étant divisée en douze heures, le tour de l'enceinte aurait correspondu à *une année véritable*, et l'étrange position des fausses portes à peut-être certaines fêtes distribuées tout au long de l'année. Il y a là une recherche à conduire qui éclairerait sans doute sur les rites de l'époque, en référence au culte osirien puisque le nombre des fausses portes est de 14, tel le nombre des morceaux du corps d'Osiris, dépecé par son frère Seth[1].

L'inscription des trois nombres solaires calendaires, dans ce qui n'apparaît plus comme une décoration mais comme une véritable enceinte-calendrier, atteste qu'au début du troisième millénaire les Egyptiens avaient découvert non seulement l'année « civile » de 365 jours[2], mais également sa durée astronomique de 365,25 jours, la correction et le cycle bissextiles.

Ces connaissances astronomiques que l'on attribue aux Grecs, seul Petrie supposa qu'elles remontaient très loin dans l'histoire égyptienne. Selon lui, la fête du Heb-sed, dont on sait l'archaïque origine[3], aurait été le prétexte à annuler périodiquement le décalage cumulé du quart de jour séparant les années réelles de 365 jours 1/4 et les années civiles de 365 jours. F. Daumas[4], lui aussi, n'est d'ailleurs pas loin de créditer les Egyptiens de la découverte de l'année bissextile :

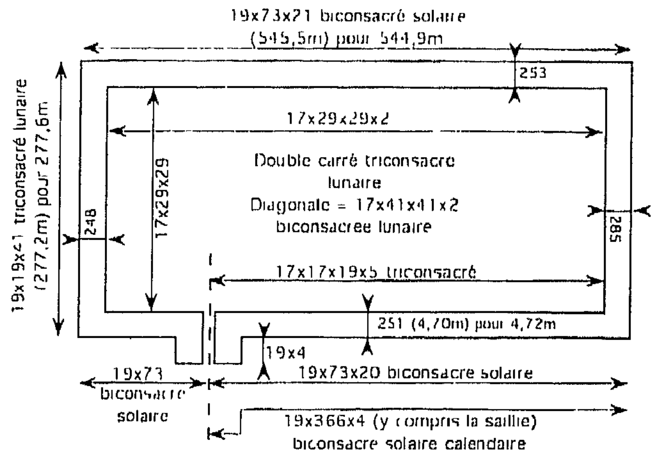
Une invention, beaucoup plus obscure pour nous, doit encore sans doute être portée à l'actif des Thinites : c'est celle du calendrier astronomique. Comme nous ne possédons aucun document ni sur son origine, ni sur les phénomènes qui auraient servi à l'établir, on en est réduit aux conjectures. On a cru longtemps que l'observation du lever héliaque de l'étoile Sothis, notre Sirius, avait permis aux Egyptiens de découvrir le temps exact que dure une année. Mais que ce soit seulement une série de notations concernant le retour périodique de la crue du Nil ou la moyenne des jours que totalisait une cinquantaine d'années lunaires, le moyen employé importe peu. Il est certain qu'au début du troisième millénaire ils possédaient ce comput merveilleux d'une année de 365 jours. Il suffisait – ce qui ne fut du reste pas toujours fait ! – de

---

1. Même le nombre de redans, peut-être fixé a priori, n'est pas nécessairement quelconque puisqu'il est égal à 384/2, moitié de l'année lunaire exceptionnelle de treize mois. Quant aux trous des panneaux, nous n'avons pas d'hypothèse sur leur signification. Indiquons cependant que si les panneaux des linteaux avaient été à cinq trous verticaux, le nombre total des trous de l'enceinte aurait été de 17 x 19 x 108 (biconsacré).
2. Le Dr A. Scharff a été, semble-t-il, le premier à faire (« Grundzüge der ägyptischen Vorgeschichte », 1927) l'hypothèse que la découverte du calendrier de 365 jours datait d'Imhotep, lequel, rappelons-le, fut déifié au titre des arts, de la médecine... et de *l'astronomie*.
3. La fête du Heb-sed aurait été une grande fête jubilaire, à l'occasion de laquelle le roi prouvait symboliquement – notamment en faisant un certain nombre de tours d'un circuit ritualisé – qu'il avait conservé toute sa vigueur et qu'il pouvait continuer à régner. Comme sed est connoté à « meurtre », on pense qu'aux temps archaïques l'épreuve physique devait être prise à la lettre et qu'un échec pouvait justifier l'assassinat du roi...
4. F. Daumas, *La Civilisation de l'Egypte pharaonique*, Arthaud, 1982, p. 44.

lui ajouter un jour tous les quatre ans pour la faire coïncider exactement avec l'année solaire. Ils conservèrent malgré tout leurs vieux mois lunaires et les deux systèmes coexistèrent jusqu'à l'époque grecque et même romaine, au moins dans l'usage liturgique. Au temps de Périclès, il convient de le remarquer, les Athéniens n'utilisaient pas encore le calendrier solaire de 365 jours !

Ajoutons que la plupart des mathématiciens grecs fréquentèrent Alexandrie ou Héliopolis, tel Eudoxe de Cnide (l'inventeur du cadran solaire), qui y séjourna au IVe siècle av. J.-C et y acquit la connaissance de l'année de 365,25 jours



Si, au lieu de compter les panneaux, on évalue en doigts les dimensions de l'enceinte, on obtient des résultats tout aussi remarquables :

– *L'intérieur* de l'enceinte serait[1] un *double carré* de petit côté égal à 17 x 29 x 29 doigts, expression lunaire triconsacrée (comme son grand côté et son périmètre). On retrouve ici – à une tout autre échelle – l'intérêt que les Egyptiens portaient à ce rectangle à l'époque préhistorique. Ici la diagonale, qui mesure six cents mètres, est en outre égale à 73 x 73 x 6 (biconsacrée lunaire) à 10 centimètres près.

1. Conditionnel de prudence car les relevés des fouilles sont incomplets.

– *L'extérieur* de l'enceinte serait un rectangle de côtés et périmètres (saillie de l'entrée incluse ou non) également triconsacrés lunaires et solaires.

Se vérifierait une fois de plus la règle selon laquelle les périmètres des enceintes « doivent » être biconsacrés en 17 à l'intérieur et en 19 à l'extérieur. Mais ici les dimensions de l'enceinte sont telles que la symbolique s'accroît d'un degré, si l'on peut dire, puisque les *trois périmètres sont triconsacrés.* Se vérifie également la règle sur la position des axes de l'entrée et de la sortie, lesquels sont à des distances biconsacrées des angles du rempart.

L'enceinte de Djeser était ainsi un ouvrage exceptionnel non seulement par ses dimensions, par sa conformité aux règles consacrées, mais surtout par la superposition des significations symboliques du nombre de ses panneaux et de la longueur de ses côtés et périmètres (saillie incluse ou non). Elle était :

– *solaire* par le *nombre et la distribution* de ses panneaux *extérieurs et* par ses dimensions et périmètres *extérieurs ;*

– *lunaire* par ses dimensions et périmètres *intérieurs.*

Franchie la salle des portes factices, on débouche dans la célèbre colonnade, monumental ouvrage sans fonction cultuelle connue qui mène au sas d'entrée de la cour sud. Sa toiture-terrasse est soutenue par 48[1] colonnes de pierre engagées dans des extrémités de cloisons ; ces colonnes, les premières de l'histoire, sont de facture moderne avec leur fût à cannelures que les architectes n'ont cesse de reproduire depuis quarante-huit siècles. Mais ici ces cannelures sont au nombre tantôt de 17 tantôt de 19[2]. Nombres qui ne seront plus repris pour les colonnes

1. Dont 17 x 2 sont à fourreau dans la Galerie. Pourquoi ?

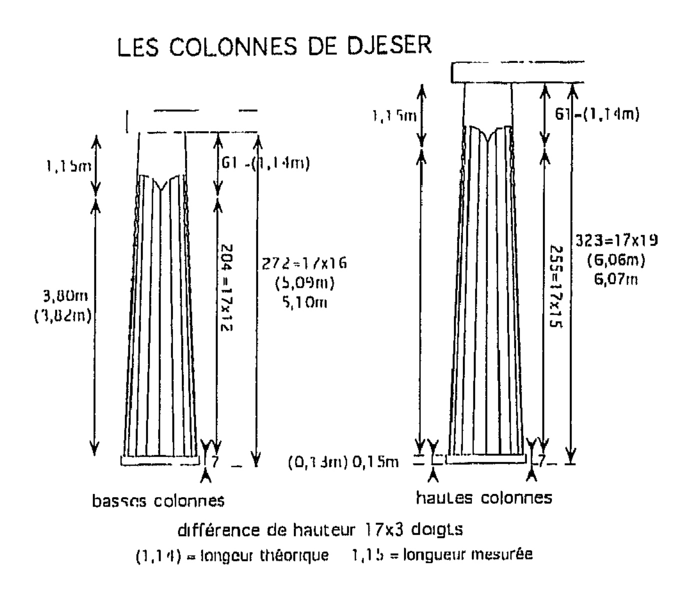
2. Cette singularité de 17 et 19 cannelures (ou tiges) n'échappa évidemment pas à J.-P. Lauer qui, p. 188, propose une interprétation *économique* et surtout *esthétique* :

Les colonnes de la salle de l'ouest comportent dans leur partie visible dix-neuf tiges, alors que, sur les quarante autres dans l'allée, toutes, sauf les quatre premières de la rangée sud en partant de cette salle, n'en ont que dix-sept. Cette particularité tendrait à démontrer que les colonnes de la salle ouest ont été les premières construites, et que l'on commença ensuite l'exécution du décor de celles de l'allée à partir de l'ouest sur la rangée sud. Pourquoi cette réduction du nombre des tiges à partir de la cinquième colonne de cette rangée ? Peut-être voulut-on faire une légère économie de travail ; mais il nous semble également possible de faire intervenir ici une raison d'esthétique. L'architecte aurait jugé que, dans ces colonnes sensiblement plus élevées, les tiges devenaient avec le fruit trop fines vers le chapiteau, non seulement en réalité, mais aussi par l'effet perspectif, et qu'en réduisant légèrement leur nombre l'aspect serait meilleur. N'est-il pas particulièrement intéressant de constater de semblables préoccupations à une époque aussi reculée ? Cela ne dénote-il pas un sens artistique déjà fort développé, que nous retrouvons d'ailleurs clairement exprimé dans tous ces monuments du roi Zoser ?

Ces colonnes diffèrent également entre elles par leurs dimensions, comme le montre le schéma page suivante, où se multiplient les longueurs en 17, 19 et même 61, exemple significatif de la façon dont les Egyptiens jouaient avec les nombres consacrés dans le dimensionnement du moindre élément architectural.

des temples ultérieurs, comme si Imhotep avait – avec ces premiers prototypes – épuisé l'intérêt de fixer sur les fûts ce couple de nombres désormais familiers.

Par ailleurs, toutes les dimensions intérieures de la galerie sont multiples de 17 doigts, et les sections élémentaires des cheminements depuis l'entrée « s'empilent » et s'ajoutent de telle sorte que les cheminements résultants sont successivement biconsacrés en 17 x 17 puis en 17 x 59 (lunaire). Ces additions, de proche en proche, forment le premier exemple concret d'une suite d'enchaînements où le cheminement s'accroît de sections de longueur multiple de 17 doigts.



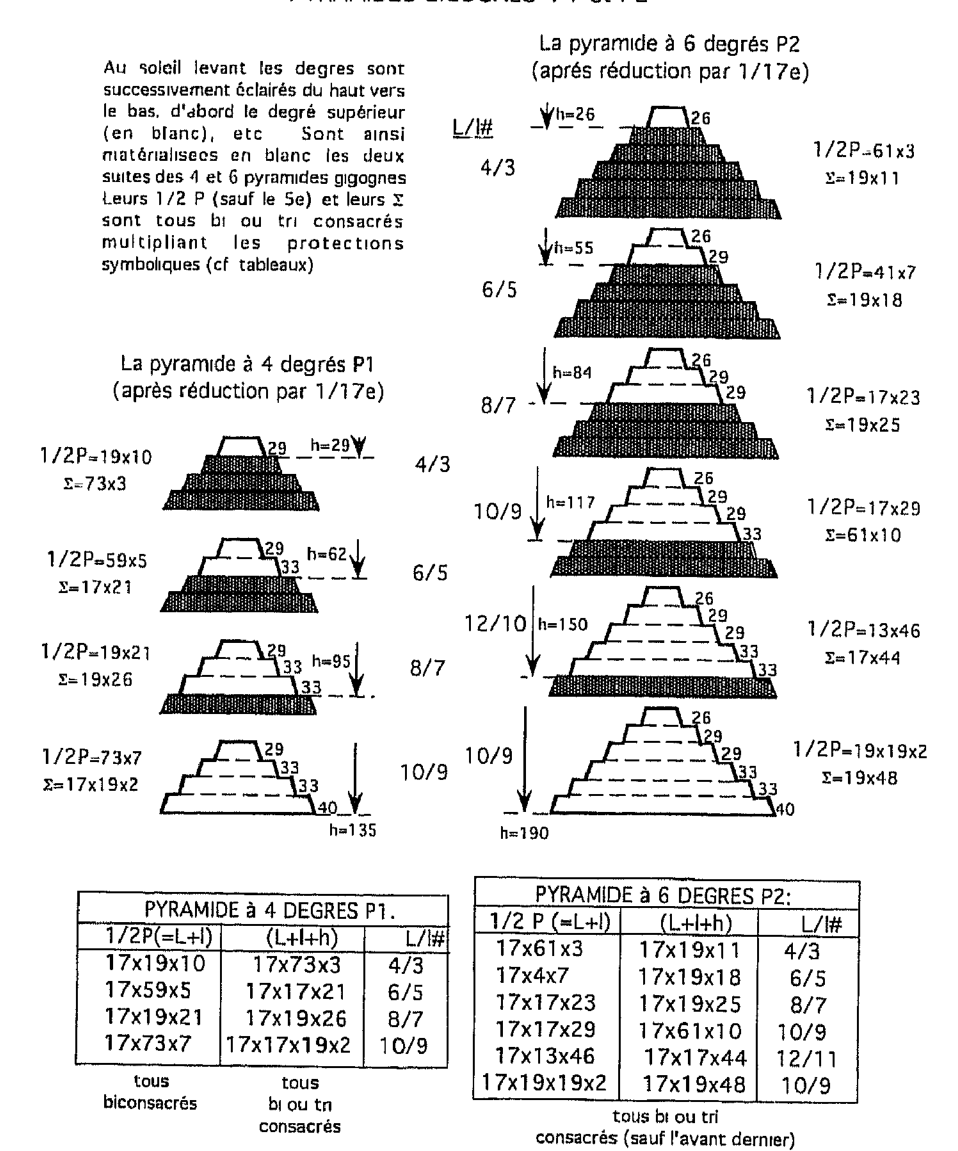
La génération de la pyramide à six degrés

C'est en suivant dans la cour sud[1] – d'un pas hésitant, telle est la fascination du spectacle – le cheminement qu'emprunta voilà quatre mille sept cents ans le cortège funéraire de Djeser que l'on prend vraiment conscience du gigantisme de la pyramide. A mesure de la progression, sa silhouette tassée se relève, s'allège jusqu'à barrer l'horizon. Mais son revêtement en pierre de Toura, ses arêtes vives, désormais usées sous les assauts renouvelés des intempéries et des violeurs, ont disparu, hormis quelques blocs d'angle savamment taillés à coup de serpes primitives. La pyramide, énorme tas de pierres de soixante mètres de haut que soulignent les cinq festons de sable du désert à la base de chacun des degrés, est nue.

1. Sans doute vestige de la première enceinte des mastabas initiaux

PYRAMIDES GIGOGNES P1 et P2

Au soleil levant les degres sont successivement éclairés du haut vers le bas, d'abord le degré supérieur (en blanc), etc Sont ainsi matérialisecs en blanc les deux suites des 4 et 6 pyramides gigognes Leurs 1/2 P (sauf le 5e) et leurs Σ sont tous bi ou tri consacrés multipliant les protections symboliques (cf tableaux)



PYRAMIDE à 4 DEGRES P1.		
1/2P(=L+l)	(L+l+h)	L/l#
17x19x10	17x73x3	4/3
17x59x5	17x17x21	6/5
17x19x21	17x19x26	8/7
17x73x7	17x17x19x2	10/9
tous biconsacrés	tous bi ou tri consacrés	

PYRAMIDE à 6 DEGRES P2:		
1/2 P (=L+l)	(L+l+h)	L/l#
17x61x3	17x19x11	4/3
17x4x7	17x19x18	6/5
17x17x23	17x19x25	8/7
17x17x29	17x61x10	10/9
17x13x46	17x17x44	12/11
17x19x19x2	17x19x48	10/9

tous bi ou tri consacrés (sauf l'avant dernier)

Le rapport des côtés et de la hauteur de P1 et P2 est d'autre part sensiblement égal à V2 (=1,414): L2/L1=1,413; l2/l1= 1,413; H2/H1=1,407.
Les bases et la hauteur de P2 sont, de fait, égales aux diagonales des carrés dont les côtés sont égaux aux bases et à la hauteur de P1.

Et vaine car elle ne cache rien. Rien d'autre qu'un laborieux processus de construction dont on a peine à croire qu'il visait seulement à mieux protéger une dépouille royale, qui fut profondément enfouie sous trente mètres de rocher avant d'être enlevée, sans doute dès l'antiquité.

Contrairement aux pyramides à venir, celle-ci ne fut pas conçue et construite comme un tout. Lauer l'a montré, elle fut l'aboutissement de six ouvrages empilés les uns sur les autres (voir p. 100) :

– d'abord trois mastabas, désignés M1, M2 et M3. M2 est un élargissement coaxial de M1[1], M3 déborde M2 vers l'est pour recouvrir l'accès de onze puits desservant des tombeaux de reines et d'enfants ;

– ensuite trois pyramides à degrés, P1, P'1 et P2 qui recouvrent M3 ; P1 a quatre degrés ; P'1, cinq, P2, six, résultat d'un agrandissement de P'1 par construction d'un ultime degré, épaississement de la face nord et élargissement des bases ouest et sud du premier degré de P1.

A examiner un tel emboîtement, on s'étonne de son « inutile » complexité, sauf à procéder à l'analyse dimensionnelle des six ouvrages, qui montre que cinq d'entre eux furent non seulement conçus selon une spatialisation modulaire en 17 doigts, respectant l'essentiel des règles consacrées, mais en tenant compte, à cinq reprises, des conditions imposées par les constructions précédentes. Ce processus de détermination de proche en proche, détaillé en annexe 9, suit de très près les relevés de J.-P. Lauer. Bornons-nous ici à transcrire les longueurs des périmètres et des Σ des quatre derniers ouvrages[2] :

	1/2 périmètre en doigts	$\Sigma = L + l + h$	Nombre de degrés	Caractère
M3	17 x 19 x 25	17 x 17 x 29	1	lunaire
P1	17 x 73 x 7	17 x 17 x 19 x 2	4	solaire
P'1	17 x 17 x 41	17 x 41 x 21	5	lunaire
P2	17 x 19 x 19 x 2	17 x 19 x 48	6	solaire
	bi et triconsacré	bi et triconsacré		

Apparaissent également, tout aussi surprenantes, l'inégalité et la conception des degrés des pyramides. On se serait attendu en effet à ce qu'Imhotep empile quatre, cinq ou six mastabas pour former l'escalier géant qu'emprunterait symboliquement le défunt souverain afin de rejoindre les autres dieux autour du pôle nord. Or ces « marches » gigantesques, dont l'inclinaison dépasse 20° et atteint même 30° pour la sixième, ne sont pas même horizontales ! Que penser d'un architecte qui concevrait un escalier aux marches inclinées et de hauteurs différentes ? Qu'il mériterait de passer à la postérité après avoir été divinisé ?

---

1. L'analyse montre que M1 ne serait pas un mastaba mais le noyau de M2. Ses dimensions sont en effet en 19, comme l'impose la règle de l'alternance.

2. Le rapport des côtés et de la hauteur de P2 et P1 est d'autre part sensiblement égal à $\sqrt{2}$. L2/L1 = 1,413 ; l2/l1= 1,413 ; H2/H1 = 1,407 ($\sqrt{2}$ = 1,414). Autrement dit, les bases et la hauteur de P2 sont, de fait, égales aux diagonales des carrés dont les côtés sont égaux aux bases et à la hauteur de P1.

Les préoccupations de Djeser et d'Imhotep étaient tout autres. L'essentiel étant de multiplier les protections magico-symboliques pour la future dépouille royale, était-il une meilleure solution que de conférer à chacune des pyramides, constituées de 1, ou 2, ou 3, ou 4, ou 5 ou 6 degrés, un périmètre et un Σ biconsacrés ? Ces six ouvrages forment bien une suite de six ouvrages gigognes[1], à condition de commencer par le mastaba sommital d6, puis de prendre en compte le double mastaba d6 + d5, puis le triple mastaba d6 + d5 + d4, et ainsi de suite jusqu'à la pyramide complète d6 + d5 + d4 + d3 + d2 + d1. Mais, avant de concevoir ce subtil empilement, Imhotep avait dû en un premier temps rendre biconsacrée la suite des quatre pyramides générées par la première pyramide P1 à quatre degrés. Bref, au total il eut à projeter 4 + 6 pyramides partielles se commandant les unes les autres. Il y parvint en jouant sur la hauteur des degrés, la longueur de leur base, la pente des marches et des contremarches ; en allongeant par-ci, en allongeant par-là, en accroissant la base du premier degré de P1, mais seulement ce degré, tandis qu'il faisait recouvrir toute sa face nord d'une « couche » épaisse de 17 x 9 doigts[2]. Qu'il eût surmonté autant de contraintes arithmétiques liées entre elles donne une idée de l'importance qu'il y avait à protéger son souverain au-delà de tout ce qu'on avait jusqu'alors imaginé[3]. Le schéma page 108 présente « en blanc » la succession des pyramides gigognes. On remarquera qu'elles résultent – au lever du soleil – de l'éclairage progressif des degrés.

L'« intérieur » de la pyramide et les caveaux

Le procédé de construction imaginé par Imhotep – qui sera fidèlement repris pendant plus d'un millénaire – consista à entourer par des murs fortement inclinés à 75°[4], et se succédant tous les 2,50 mètres (17 x 8 doigts) ou tous les 5 mètres, un noyau central prismatique dont la forme n'est pas sans rappeler certains fromages de chèvre. C'est la structure dite en « accrétion » ou en peau d'oignons. Mais pour élever une telle pyramide on ne dressait pas d'abord le noyau. L'inclinaison de ses murs aurait été trop forte pour résister aux milliers de tonnes de blocs de remplissage mal ajustés. Les Egyptiens montaient leurs pyramides par assises horizontales successives.

---

1. Si elles étaient creuses, on pourrait les emboîter les unes dans les autres...
2. Seule la cinquième pyramide gigogne de P2 a un périmètre faiblement consacré puisqu'il est multiple de 17 x 13. Ses côtés seraient également multiples de 13. Mais son Σ est biconsacré en 17 x 17.
3. Cette conception avec suite de pyramides partielles gigognes, on la retrouvera plus tard à Meydoum pour la double pyramide à degrés du roi Houni.
4. Les blocs des murs sont eux-mêmes inclinés à 15° afin de leur être perpendiculaires. Mais était-ce uniquement pour faciliter leur pose ?

Sur les faces de la pyramide à six degrés, aucune trace d'entrée. Ce n'est rien qu'un gigantesque tas de pierre aux multiples vertus symboliques, sans autre finalité que de recouvrir un caveau-sarcophage, un appartement funéraire et des centaines de mètres de galeries enfouies dans le rocher. Vaine précaution puisque, malgré la profondeur, malgré la pyramide et le mastaba qui au sud recouvre un second caveau et un second appartement funéraire, ces caveaux et ces appartements furent détroussés à maintes reprises ; y compris sous l'Ancien Empire et à l'époque saïte. Seuls quelques débris humains – dont un pied gauche enveloppé de bandelettes, abandonné dans le caveau principal – attesteraient de l'inhumation effective de Djeser ; et encore, car la pratique de la substitution des cadavres n'avait rien d'exceptionnel dans l'Egypte ancienne. Quant au second caveau, plus petit et entièrement vide lors de son ouverture, toutes les conjectures sont envisageables : caveau réservé aux viscères du roi[1] ? Caveau pour le ka du roi ? Caveau symbolique du Haut Pays, puisqu'il est situé au sud du complexe ? Mais y figure la seule représentation de Djeser coiffé de la couronne de Basse-Egypte, celle du nord du pays...

En fait, c'est pour enfouir sous les mastabas M1 et M2 la dépouille de Nebka, frère aîné de Djeser, qu'aurait été à l'origine creusé dans le rocher un profond puits carré, puis déposé, par moins trente mètres, un sarcophage de soixante-dix tonnes de granit rose, percé d'une ouverture circulaire, elle-même obturée par un bouchon de granit pesant quatre tonnes[2] et creusé d'une gorge pour en faciliter la manœuvre avec un cordage. Mais les premiers violateurs s'en passèrent qui brisèrent plusieurs blocs pour extraire le cercueil royal.

Le double réseau de galeries souterraines et les onze puits auxiliaires[3] furent eux, sans doute, creusés sous Djeser. Comme l'appartement funéraire orné de nombreuses décorations, tels les trois bas-reliefs représentant Djeser lors de ses fêtes jubilaires, tels ces motifs de faïence bleue qui encadrent des fausses fenêtres, des fausses portes, tels les célèbres panneaux de faïence bleue décorant certaines parois (voir ci-après). Et puis, entassés en vrac dans des couloirs-magasins, des dizaines et des dizaines de milliers de vases d'albâtre ou de pierre, dont nombre furent « empruntés » à des tombes de souverains des Ire ou IIe dynasties[4].

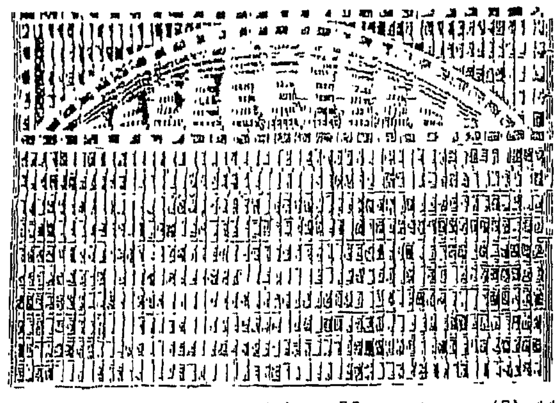
1. Hypothèse de J.-P. Lauer. Plus tard on prit en effet l'habitude de répartir les viscères dans quatre vases que l'on appelle vases « canopes »

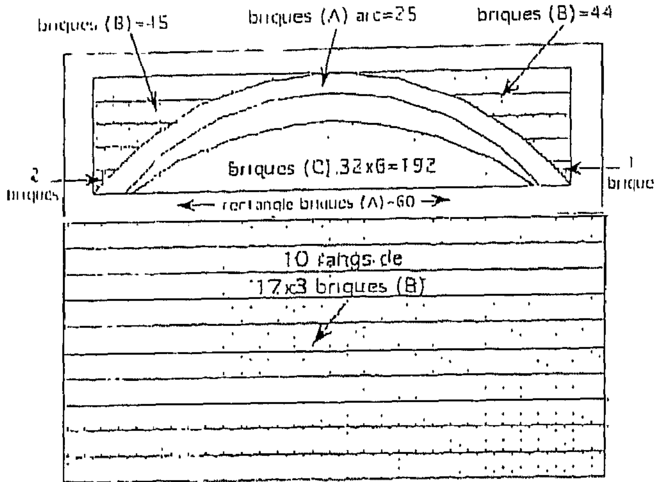
2. Les périmètres du sarcophage sont multiples de 487 doigts (nombre consacré solaire caractéristique de 365,25) et de 17 x 41 doigts (biconsacré lunaire)

3. Seul l'accès au cinquième puits fut protégé par une herse monobloc. Pourquoi ce puits et point les autres ?

4. A l'exception des vestiges du roi hérétique Peribsen, selon J.-P. Lauer. Ces vases réunis dans des sacs auraient été dispersés par Peribsen, regroupés par Khasekhemoui et mis fidèlement à l'abri par Djeser (qui ne les fit pas marquer de son nom). Mais n'est-ce pas lui supposer un sens inusité de piété familiale ? Au reste, les rois se distinguèrent rarement par le culte de leurs ancêtres.

ANALYSE D'UN PANNEAU DE FAIENCE BLEUE





<u>Décompte des briques du panneau supérieur</u>

- brique A 60 + 25 = $\overline{17} \times 5$
- briques B 44 + 45 = 89
- briques C 192 = $\overline{384}$ /2 demi-année lunaire exceptionnelle

<u>Addition des briques du panneau supérieur</u>

- A + B $\overline{17} \times 5 + 89 = \overline{29} \times 6 = \overline{348} / 2$ demi-annee lunaire courte
- A + B + C $348 / 2 + \overline{384} / 2 = \overline{366}$ ou en multipliant par 2
  $\overline{348} + \overline{384} = \overline{366} \times 2$ très remarquable égalité calendaire selon laquelle

l'année bissextile est égale à la moyenne des années lunaires courte et exceptionnelle C'est ce qu exprime le panneau supérieur

<u>Total des briques des deux panneaux</u>

panneau supérieur $\overline{366}$ + panneau inférieur $\overline{17} \times 30 = \overline{73} \times 12$
égalité consacrée solaire

<u>Nota</u> Les briques B font 3d par 1d 3/4 Leur perimètre est de $\overline{19}/2$ doigts et la diagonale de leur rectangle fait un angle de 12 en notation égyptienne. Dans le panneau inférieur elles s'appuient sur deux élements crème de sorte que chaque brique est incluse dans un rectangle de 17/4 doigts par 1d 3/4 de diagonale faisant un angle de [17]

Sans omettre quelques autres vases[1] épars, quelques objets en os, en ivoire ou en cuivre (dont une paire de ciseaux !), quelques restes de brancards, de socles, ou encore deux sarcophages en albâtre et même un cercueil d'enfant.

Quant au tombeau sud, on y accède par un long escalier est-ouest taillé dans le mastaba qui le recouvre. Là aussi on débouche sur un sarcophage[2] de pierres appareillées obturé par un bouchon de section carrée. Ici, chacune des pierres du plafond est décorée d'étoiles à cinq branches : selon l'analyse de J.-P. Lauer, on en décompte 84 sur deux faces et 17 x 4 sur une seule face, nombres qui satisfont – ce qui ne surprendra pas – l'enchaînement 17 x 4 + 84 = 19 x 8[3]. Enfin, depuis le caveau on descend par 17 x 2 marches vers le vaste appartement funéraire qui, par les objets épars qu'on y trouva, les bas-reliefs montrant le roi au repos ou en action, les encadrements de faïence bleue, rappelle l'appartement du caveau principal.

Les panneaux de faïence bleue

Bien que ces panneaux, ces encadrements de portes ou de fausses fenêtres, uniques en Egypte, eussent dû, ne l'oublions pas, être dissimulés à tout jamais aux regards des hommes, ils n'en sont pas moins chargés de significations, comme en atteste le célèbre panneau du musée du Caire, réalisé à partir de plusieurs types de briques faïencées, munies au dos de petits épaulements percés d'un orifice pour recevoir une courte paille végétale appelée à se figer dans le plâtre frais de la paroi.

En apparence rien dans le nombre des briques qui attire l'attention, hormis les 17 rangs horizontaux de la composition[4] et les 17 x 3 briques qui forment chacun des rangs de la partie inférieure. En apparence. Car, si on y regarde de plus près, on s'étonne du soin avec lequel les briques furent disposées afin de proposer, en une suite gigogne d'additions, la longueur des années solaires de 365 et 366 jours, celle des années lunaires soit courtes de 348 jours soit de 384 jours à 13 mois... Le panneau exprime même l'étonnante relation calendaire selon laquelle l'année bissextile est égale à la moyenne des deux années lunaires de 348 et 384 jours[5].

---

1. Dont le vase dit du Heb-sed (J.-P. Lauer), sur lequel figure une représentation symbolique du trône royal desservi par un double escalier (un pour chacun des pays)

2. Son périmètre extérieur est ici lunaire et son Σ biconsacré en 17 x 17 doigts.

3 Qui s'écrit après simplification 17 + 21 = 19 x 2.

4. Plusieurs panneaux décoratifs et fausses portes dans la galerie sont à 19 rangées de briques faïencées.

5. 348 + 384 = 366 x 2 !

Ainsi, dès la première grande pyramide, l'analyse dimensionnelle a-t-elle aidé à mieux comprendre les préoccupations d'Imhotep, qu'il se soit agit :

– des exceptionnelles significations solaires et lunaires du nombre des panneaux et des dimensions de la Grande Enceinte ;

– de la laborieuse génération des trois mastabas et des trois pyramides afin qu'à chaque transformation soient respectées, d'une part, les règles consacrées sur les périmètres et les Σ, et, d'autre part, la nouvelle règle sur l'empilement gigogne des pyramides partielles au périmètre et au Σ bi ou triconsacrés ;

– du subtil agencement calendaire d'un panneau de faïence décorant un couloir de l'appartement funéraire.

Mais seuls quelques-uns des voiles dont Imhotep se complut à recouvrir l'immense complexe ont été soulevés ; la petite enceinte, les installations cultuelles, le temple, le mastaba sud, les appartements n'ont pas été évoqués. Et puis que de relevés à reprendre, de fouilles à poursuivre sur encore sept ou huit hectares toujours en friche, avant que l'on puisse ne fusse qu'entrevoir un peu plus la démarche initiale du maître-architecte qui allait magnifier pour un ou deux millénaires l'art de doter ses constructions de significations symboliques, d'autant plus opérantes qu'elles étaient appelées à demeurer à tout jamais secrètes et inaccessibles.

10

Le mystère du roi Sekhemkhet

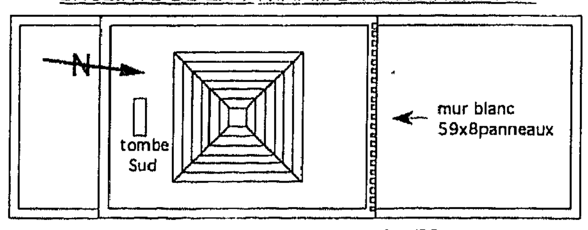
Le dépouillement de photos aériennes prises par la R.A.F. pendant la dernière guerre ayant révélé qu'une grande construction gisait sous les sables, à quelques centaines de mètres de la pyramide de Djeser, Z. Goneim[1] dégagea, de 1951 à 1959, un gigantesque complexe funéraire inachevé qu'il attribua à un des fils de Djeser, Sekhemkhet[2], roi éphémère s'il en fut puisque son règne ne dura que six ans.

Complexe singulier avec son enceinte centrale presque carrée, sur laquelle s'appuient au nord et au sud deux autres enceintes en forme de U. La première est de conception très semblable à celle du complexe de Djeser[3] : les mêmes courtines, les mêmes redans découpés en cinq panneaux, les mêmes fausses portes se retrouvent sur les vestiges du rempart central nord, appelé *mur blanc* (teinte de son revêtement en calcaire de Toura), enfoui pendant cinq mille ans sous les sables. Ce mur, découpé de 59 x 8 *panneaux*, nombre lunaire par excellence, est à rapprocher des 2 x 366 panneaux des remparts nord et sud de l'enceinte de Djeser ; comme si deux ouvrages successifs devaient symboliquement se répondre... telles, deux siècles plus tard, la pyramide solaire de Chéops et la pyramide lunaire de Chéphren. Presque au centre de l'enceinte, les ruines d'une pyramide qui, achevée, eût comporté sept degrés recouvrant un caveau souterrain, auquel on avait d'abord accédé par un puits vertical avant que ne soit creusée une longue descenderie nord-sud desservant au passage 17 x 8 *magasins* distribués en peigne le long de corridors remarquablement orientés[4] (voir p. 118).

---

1. Mohamed Z. Goneim (1911-1959), archéologue égyptien à qui on doit de nombreuses découvertes sur le plateau de Saqqara. Goneim connut une fin tragique qui, accusé à tort du vol d'objets de fouille, se jeta dans le Nil, la veille du jour où son ami J.-P. Lauer apportait la preuve de son innocence (cf. Lauer, *Saqqara, une vie*, Rivages, 1988).
2. Grâce au déchiffrage de sceaux de bouchons de jarre dispersés au fond du puits parmi des centaines de jarres et à proximité d'un dépôt de bijoux.
3. Parenté « signée » ; J.-P. Lauer y a trouvé sur une inscription le nom d'Imhotep.
4 Disposition reprise des longs souterrains situés à l'ouest de la pyramide de Djeser qui, eux, étaient très mal tracés et révèlent que les Egyptiens ne savaient pas alors s'orienter en sous-sol. On peut penser qu'ici de grandes équerres furent, par exemple, utilisées

ENCEINTE DE LA PYRAMIDE DE SEKHEMKHET



IMPLANTATION RELATIVE DES
DEUX COMPLEXES

Complexe de Sekhemkhet

Complexe de Djeser

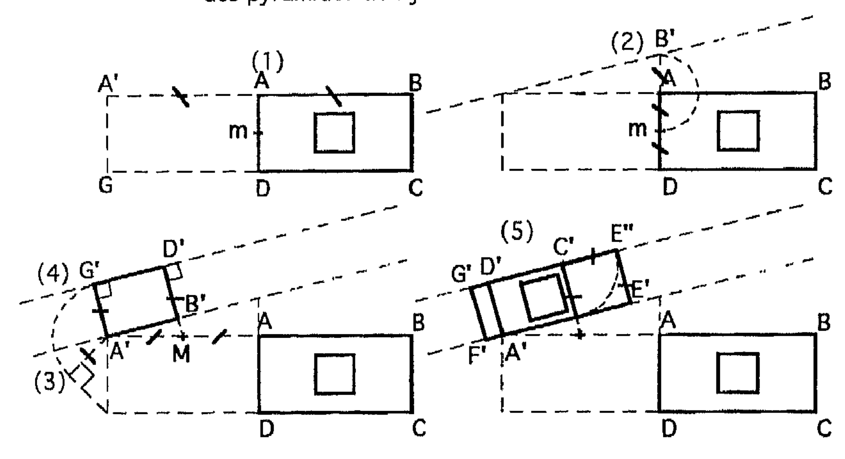
A' défini par le report de AB

D' défini par le report de A'G√2 soit AH

C'et B' définis par la projection de M sur (d1)

C'E"= C'B'.

Les étapes du tracé directeur
des pyramides de Djeser et de Sekhemkhet



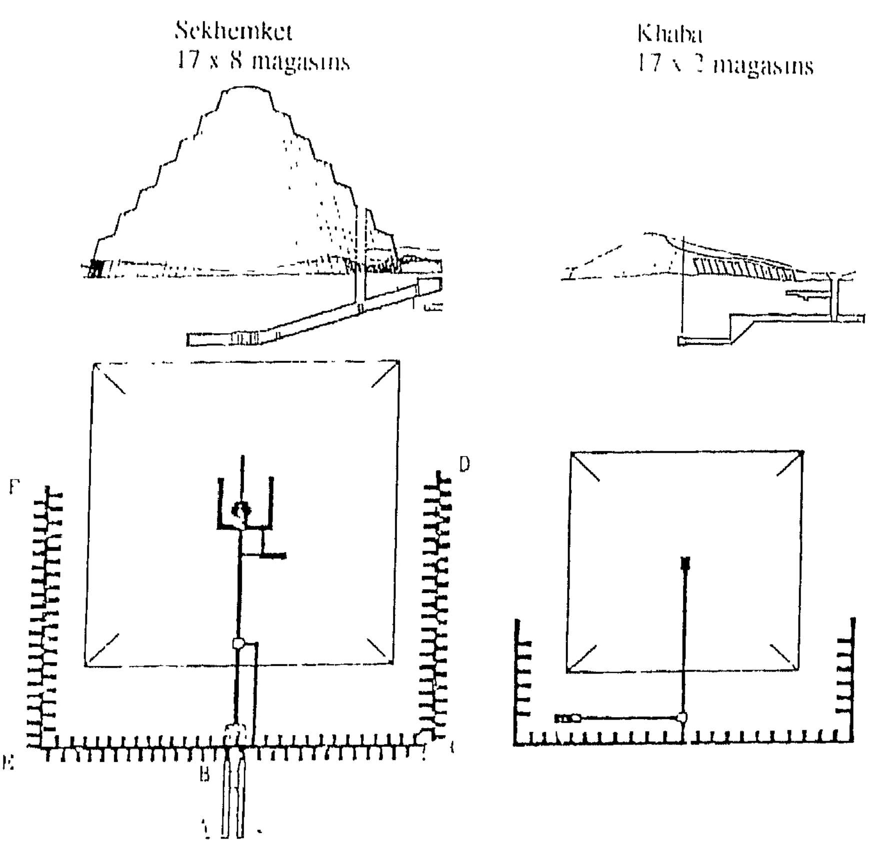
Quand Goneim, s'engageant pour la première fois dans la rampe, eut franchi trois épais murs bien maçonnés, gisait face à lui, à l'entrée du caveau inachevé et au milieu de pierres dispersées, un magnifique sarcophage taillé dans un bloc d'albâtre sur lequel avait été déposée une couronne de branchage. Ce sarcophage apparemment intact était obturé à une extrémité par un panneau vertical coulissant scellé au plâtre. Goneim, qui allait *enfin* découvrir – événement unique – la dépouille cinq fois millénaire d'un roi de l'Ancien Empire, attendit l'arrivée du colonel Nasser pour procéder à son ouverture... O déception, le sarcophage était vide ! Une nouvelle énigme s'ajoutait aux nombreux mystères des pyramides... Les prêtres en charge des funérailles avaient-ils soustrait la dépouille royale aussitôt son dépôt dans le sarcophage et pris soin de resceller ce dernier au plâtre avant de construire les trois murs d'obturation de la descenderie ? Ce serait le seul exemple d'un tel souci de mise en scène. Ou bien le complexe n'était-il qu'un cénotaphe royal, Sekhemkhet ayant été enseveli Osiris sait où ? Ou bien encore, autre variante, le roi prématurément mort, abandonna-t-on la construction de sa pyramide et le sarcophage provisoirement scellé en attente du cercueil royal ? Mais pour l'enterrer où ? A la place de son père Djeser ? Le complexe, seule certitude, était loin d'être achevé quand sa construction fut abandonnée : la pyramide ne s'élève que d'une dizaine de mètres au-dessus du sol ; les installations souterraines portent encore au plafond les traits rouges qui guidaient les ouvriers et le caveau, à peine dégrossi, est toujours encombré des débris de l'excavation en cours. Mais, ultime interrogation, pourquoi avant de quitter le chantier déposa-t-on près du puits vertical un véritable trésor comprenant vingt et un bracelets d'or et un certain nombre de parures et bijoux ?[1]

Aucun ouvrage antérieur n'annonce l'étrange conception de la triple enceinte. Aucun complexe ultérieur ne s'en inspirera. Même son orientation intrigue, qui n'est ni nord-sud (l'écart est de 11°) ni selon la diagonale d'un des rectangles (la différence est au mieux de 7°).

En fait les enceintes de Sekhemkhet se définissent entièrement à partir de celles de Djeser, tant en position qu'en dimensions ; le demi-périmètre intérieur de l'enceinte centrale paraît même être égal à 17 x 19 x 19 x 4 doigts, c'est-à-dire au périmètre de la pyramide de Djeser et au côté de la future Grande Pyramide de Chéops. Et si l'exploration superficielle des enceintes latérales n'a pas révélé les fondations de constructions cultuelles, J.-P. Lauer a découvert sous un mastaba intérieur à l'enceinte centrale le tombeau sud du complexe ; tombeau qui fut, on s'en doute, visité en son temps mais dont l'existence confirme la grande analogie symbolique des deux complexes voisins.

1. Deux autres caveaux trouvés intacts et vides posent la même énigme : celui de la grande excavation de Zawyet el-Aran et celui d'Hephérès, mère de Chéops, à l'est de la Grande Pyramide, mais dans ce dernier cas il s'agissait d'un réensevelissement, la tombe initiale ayant été violée.

LES PYRAMIDES ET MAGASINS DE SEKHEMKET ET DE KHABA



Les cheminements (cumulés)

AB = 17 x 19 x 20 égal à la base de la pyramide

AC = 17 x 17 x 35 AE = 17 x 29 x 22

AD = 17 x 19 x 48 AF = 17 x 17 x 2 coudées

Ici pour la première fois les Egyptiens adoptèrent une pyramide *de plan carré* qui, à en juger par l'amorce des quatorze murs inclinés, distants d'environ 2,50 mètres sur 3 mètres (comme pour la pyramide de Djeser), aurait dû, une fois achevée, comporter sept degrés. La base, désaxée par rapport à l'enceinte, mesurait environ cent vingt mètres, et la hauteur, sans doute soixante-cinq à soixante-dix mètres, vu l'inclinaison des degrés de 70 à 74°. Ces estimations correspondent à une pyramide de 17 x 19 x 20 doigts de côté (120 m), égal au grand côté de celle de Djeser et de hauteur de peut-être 17 x 17 x 11 doigts (67 m), conférant un Σ de 17 x 17 x 19 x 3 doigts, expression triconsacrée déjà familière.

L'accès à l'appartement funéraire se fait au niveau du sol par une tranchée aménagée à l'intérieur des ruines du temple accolé à la face nord de la pyramide, disposition très comparable à celle du complexe de Djeser (ce n'est qu'à partir de la pyramide de Meydoum que l'accès se fera plus haut, dans la face même de la pyramide). Sur cette longue descenderie s'ouvrait le puits vertical, qui dut servir d'accès initial sinon de puits d'aération aux corridors auxiliaires, dont les plafonds conservent encore la trace du trait rouge médian avec l'indication de l'axe des magasins à terminer, témoignage du soin avec lequel les Egyptiens conduisaient un chantier a priori secondaire. Aux angles de ces corridors, des conduits verticaux d'aération soulignent que les constructeurs avaient sans doute appris à leurs dépens qu'on ne pouvait travailler impunément sous terre pendant de longues périodes et qu'il convenait de créer un courant d'air salvateur à proximité du front de taille.

Le caveau, grande pièce rectangulaire, taillé à trente-deux mètres sous terre, est en triste état : ses murs sont mal dégrossis, comme les deux profondes niches creusées dans les parois est et ouest et le sol, encombré de blocs. Seul le plafond est bien équarri sur lequel subsiste encore le trait rouge marquant son axe longitudinal. Comme sur le plafond de trois couloirs en forme de trident, au sol inachevé[1]. Bien que la position du sarcophage (dimensionné pour que ses deux Σ soient multiples de 61 et 41[2]) n'ait pas été relevée avec précision, tout porte à croire que le *cœur de la dépouille royale aurait dû être à la verticale du sommet de la pyramide,* position exceptionnelle qu'on ne retrouvera que dans la pyramide de Khaba (voir ci-après). Quant à la hauteur du cœur du roi sous la plate-forme sommitale, elle aurait été de 17 x 17 x 18 doigts, compte tenu des dimensions proposées pour la pyramide et de la hauteur « rituelle » supposée de 17 x 2 doigts entre le sol et le cœur[3].

---

1. Leur longueur paraît être en 17 x 19 pour l'appendice central et en 17 x 17 pour les deux appendices latéraux. Ce qui n'éclaire en rien le sens à leur donner mais tendrait à prouver qu'ils avaient atteint la longueur prévue.
2. Le Σ des dimensions extérieures est de 4,59 m, soit 61 x 4 doigts (4,57 m), solaire. Celui des dimensions intérieures est de 3,06 m, soit 41 x 4 doigts (3,07 m), lunaire.
3. C'est la première fois que nous faisons cette hypothèse. Elle trouvera confirmation dans toutes les pyramides à venir.

Ainsi par de multiples aspects le complexe de Sekhemkhet s'inscrit en continuité conceptuelle de celui de Djeser : leur implantation réciproque, leurs dimensions, sont étroitement liées, comme sont identiques leurs redans, leurs courtines, leurs fausses portes, leur accès au caveau à partir du temple funéraire au nord, et leur accès à un tombeau auxiliaire sud coiffé d'un mastaba. Même la construction par murs en accrétion est comparable. En revanche, outre la singularité de la triple enceinte, ce complexe innove par le plan carré de la pyramide, le soin porté à la construction souterraine des magasins et son sarcophage monobloc en albâtre. Mais, malgré une reconstitution crédible basée sur les règles consacrées, il a été impossible de répondre à l'irritante question : où fut donc inhumé Sekhemkhet ?

La petite pyramide-sœur de Khaba à Zawyet el-Aran

Khaba étant, selon les listes royales, le fils de Sekhemkhet, son complexe funéraire aurait dû s'élever lui aussi à Saqqara. Il n'en fut rien, encore qu'une enceinte voisine – la plus grande de tous les temps (660 x 335 m) – soit toujours enfouie sous les sables, à l'ouest des complexes de Djeser et de Sekhemkhet ; ruines d'ailleurs toujours inexplorées, à l'exception de quelques sondages conduits par De Morgan et le Dr Abdulsalam Hussein en 1947-1948.

C'est à Zawyet el-Aran, à quelques kilomètres au sud du plateau de Guizèh, que le nom de Khaba fut trouvé, dans les débris des mastabas voisins d'une pyramide inachevée à degrés qui rappelait, en plus petit, celle de Sekhemkhet. La base de cette modeste pyramide, dont seuls quatre degrés avaient été construits à la mort du roi (son règne n'aurait duré, lui aussi, que six ans), pourrait avoir été de 17 x 41 x 6 doigts (78,40 m) ou de 17 x 19 x 13 (78,80 m) pour environ 78 à 80 mètres mesurés. De construction classique, ses moellons sont perpendiculaires aux murs de soutènement et espacés de 2,60 mètres, comme à Saqqara, mais inclinés à 68° au lieu de 75° (voir p. 116).

L'étude de l'infrastructure souterraine inachevée confirme la filiation des complexes de Sekhemkhet et de Khaba : mêmes chambres funéraires situées dans l'axe de symétrie de la pyramide ; cœur de la dépouille royale sans doute à l'aplomb du centre de la plate-forme sommitale ; caveaux (ici sans sarcophage) auxquels aboutit une descenderie encadrée de deux couloirs horizontaux bordés de magasins en peigne, mais d'un seul côté pour Khaba et en nombre limité (17 x 2), au lieu des (17 x 8)

dont disposait son père Sekhemkhet. Seule innovation relativement mineure, l'accès à la descenderie de direction classique nord-sud se fait dans une première partie selon l'orientation est-ouest grâce à un escalier de *17 marches*.

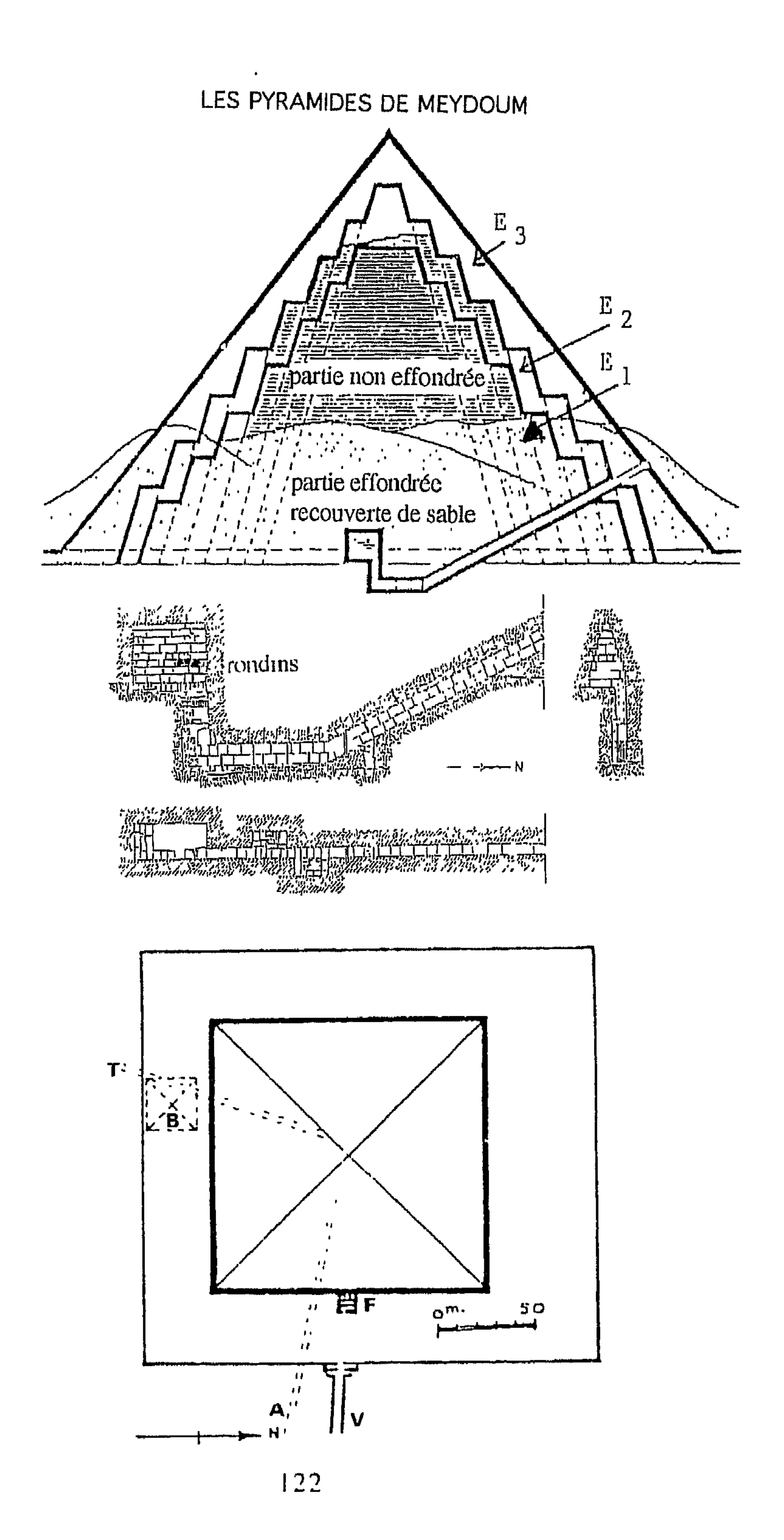
Enfin, confirmation du respect des règles consacrées, le cheminement entre l'entrée dans la cour est et le seuil du caveau est en particulier égal à 17 x 17 x 19 doigts[1], *plus petite triple consécration* en 19 ; comme si l'accès latéral est-ouest avait été imaginé pour parvenir à un tel cheminement « minimum »...

La pyramide de Zawyet el-Aran, conçue à « l'économie », apparaît par bien des aspects comme une sorte de « modèle réduit » de celle de Sekhemkhet.

---

1. Maragioglio et Rinaldi ont en effet relevé chacune des six sections de ce cheminement. On a pu vérifier que cinq d'entre eux sont bien à 10 centimètres près des multiples de 17, seul le sixième a été « estimé » graphiquement. Ces deux égyptologues italiens, prématurémment disparus il y a quelques années, ont repris - à l'exception du complexe de Djeser - l'étude et les relevés des principales pyramides : *L'architettura delle pyramidi menfite* est une œuvre considérable. Sans elle, la plupart des analyses dimensionnelles du présent ouvrage n'auraient pu être entreprises.

LES PYRAMIDES DE MEYDOUM



11

Deux rois pour une pyramide : le complexe de Meydoum

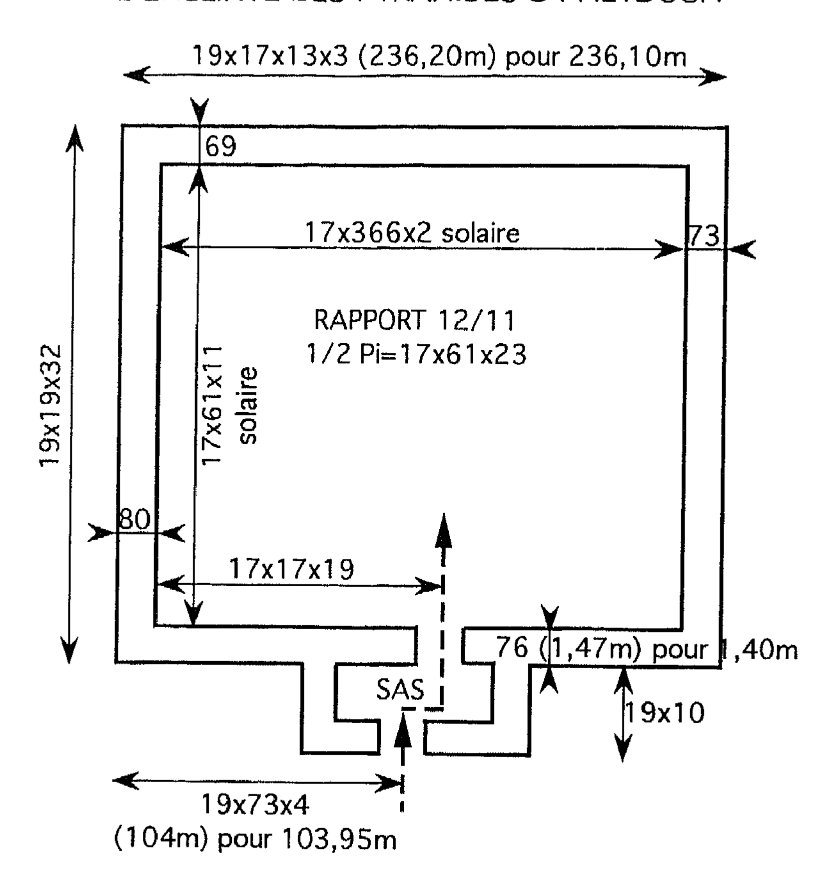
De la pyramide de Meydoum, construite à quarante-cinq kilomètres au sud de Saqqara, à la hauteur du lac Fayoum, ne subsiste qu'un impressionnant moignon dressé vers le ciel, survivance d'un effondrement sur la date duquel les archéologues ont longtemps disputé. Après que Perring et Vyse eurent sommairement reconnu cette ruine au début du XIXe, il fallut attendre la fin du siècle pour que Petrie en entreprît l'étude systématique, et que Borchardt montre qu'à l'origine s'élevaient trois pyramides coaxiales superposées : une pyramide à sept degrés (désignée E1), recouverte d'une seconde pyramide à huit degrés (E2), elle-même postérieurement coiffée par un revêtement en forme de véritable pyramide, appelée E3 (voir ci-contre). Un beau jour ce revêtement E3 s'effondra en glissant le long des degrés de E2 et entraîna dans sa chute une partie des degrés supérieurs de E2 et E1. En témoigne l'alternance très visible de bandes lisses (faces primitivement apparentes des degrés de E1 et E2) et de bandes « rugueuses » correspondant à des murs de soutènement intérieurs de ces mêmes pyramides, murs devenus visibles après l'écroulement des degrés qui les masquaient. Quant à la pyramide véritable E3, seule subsiste sa partie inférieure, protégée par un gigantesque amoncellement de pierres recouvertes du sable du désert.

A quelle époque l'effondrement eut-il lieu, qui fut soudain, à en juger par la dispersion des débris et le fractionnement des moellons dans leur chute ? Pendant la construction de E3, comme le soutient Kurt Mendelssohn[1] ; d'où la décision de réduire la pente de la pyramide suivante, dite Pyramide rhomboïdale, supposée en construction au même moment ? Difficile à admettre, car des inscriptions attestent qu'à la XVIIIe dynastie l'on visitait encore le petit temple construit au pied de la face est (enfoui sous l'éboulement, celui-ci n'a été dégagé que par Petrie). Et comme des tombes de la XXIIe dynastie ont été mises à jour sous les décombres, on peut situer la catastrophe entre la XVIIIe et XXIIe dynastie, sauf à admettre qu'elle se soit produite en plusieurs fois.

---

1. *L'Enigme des pyramides*, Tallandier, Paris.

L'ENCEINTE DES PYRAMIDES DE MEYDOUM



1/2 Pe sans le sas =19x41x31 lunaire
1/2 Pe avec le sas =19x61x21 solaire

Cheminement dans le sas :190+23+76=17x17
Désaxage des portes : 23 =(43cm) pour 40cm

Ce que l'on sait, c'est que les deux pyramides à degrés furent construites pour *Houni,* dernier roi de la IIIe dynastie dont le règne aurait duré vingt-quatre ou 17 x 2 ans, tandis que la pyramide E3 aurait été l'œuvre de son fils *Snefrou,* premier souverain de la IVe dynastie (père de Chéops) et constructeur à Daschour, au sud de Saqqara, des deux « prochaines » grandes pyramides, la *Pyramide rhomboïdale* et la *Pyramide rouge.* Mais on ignore si Houni fut enterré à Meydoum et surtout si Snefrou, particulièrement vénéré pendant de nombreux siècles, fut même enseveli dans l'une des trois pyramides à sa disposition...

Telle est, brièvement rappelée, l'origine de la pyramide triple de Meydoum, à la fois dernière des pyramides à degrés et l'une des premières pyramides véritables. A ces titres le complexe de Meydoum achève la tradition de la IIIe dynastie, celle de Djeser, Sekhemkhet et Khaba, et annonce déjà les pyramides de Guizèh par son modeste mur de clôture proche du carré, son temple funéraire au pied de la face est et sa longue chaussée à ciel ouvert qui le relie à un temple de la vallée, érigé en bordure d'un bras du Nil. (Mais à Meydoum ne subsistent de ce temple que quelques pierres enfouies sous l'eau et le limon du fleuve.)

L'enceinte et l'implantation des pyramides

De l'enceinte, carrière d'accès trop aisé[1], ne demeurent que des fondations qui suffisent cependant à mettre en évidence l'indiscutable symbolisme de ses dimensions et à contrôler que les axes de l'entrée dans le sas et de la sortie dans la cour sont à des distances bi et triconsacrées des murs[2]. Par ses périmètres solaires et lunaires, selon que l'on inclut ou non le sas, l'enceinte rappelle les caractéristiques solaires et lunaires de celles de Saqqara, mais on ignore si, comme celles-ci, elle était décorée de redans et courtines ; encore que quelques traces d'un mur isolé à redans subsistent dans la cour nord.

Grâce à un tunnel creusé jusqu'au centre de la pyramide, Wainwright[3] vérifia que la construction de E1-E2 s'appuyait comme à Saqqara sur une succession de murs inclinés à environ 75° construits de moellons perpendiculaires aux faces des degrés. Cependant, contrairement aux pyramides précédentes, ces murs sont deux fois plus espacés[4].

1. La commodité d'accès aux pierres des enceintes et des temples explique que ces ouvrages furent les premiers à être dispersés pour la construction du Caire. Les parois, les revêtements, les statues et les bas-reliefs en calcaire fin de Toura alimentèrent, eux, surtout les fours à chaux pour fabriquer du plâtre.

2. 19 x 73 x 4 et 17 x 17 x 19 doigts.

3. Avery Wainwright (1879-1964), égyptologue anglais, élève de Petrie.

4. Les huit premiers sont distants de 5,10 mètres, soit de 17 x 16 doigts (5,10 m), les deux derniers degrés de 3,80 mètres, soit 17 x 12 doigts (3,82 m). Les murs à la base reflètent cette différence, preuve que *l'inégalité de la largeur* des degrés fut bien prévue *dès la conception* (voir la coupe page 122).

En revanche le revêtement E3, totalement indépendant de E1-E2, est constitué de lits horizontaux d'énormes blocs d'environ 1,50 mètre empilés le long des faces polies des degrés de E2, avec interposition d'une faible épaisseur de mortier, de sorte que l'adhérence de E3 à E2 était très limitée. Mais surtout – décision surprenante et délibérée – les bases de ce revêtement E3 furent remontées à 2,50 mètres au-dessus du sol de E1-E2. Intentionnellement, car la première assise de E3 est d'une horizontalité remarquable[1], et l'orientation nord-sud respectée à un demi-degré près, preuves du soin pris à sa construction. Comme E1-E2 d'une part et E3 d'autre part, destinées à deux souverains différents, n'ont rien en commun si ce n'est d'être simplement superposées, il n'est pas surprenant que les effets des orages ou des tremblements de terre aient entraîné une désolidarisation croissante ou brutale du revêtement E3 par rapport à E2, et qu'un beau jour E3 se soit effondré. Bien plus, la pression que E3 exerçait sur E2 se trouvant dès lors soudainement libérée, plusieurs degrés de E2 durent à leur tour se désolidariser partiellement de E1, d'où effondrement complémentaire et partiel de certains degrés de E2 et même de E1.

Les relevés de l'exploration de Wainwright permettent d'identifier avec précision les longueurs « coudiques » des bases de E1 et E2 :

– mesurée à 109 mètres, la base de la pyramide était de 17 x 19 x 18 doigts (109 m) ; égale, nouvelle filiation, au petit côté de la pyramide à six degrés de Djeser ;

– mesurée à 119,20 mètres, celle de E2 faisait indiscutablement 17 x 17 x 22 doigts (119,20 m).

Cette pyramide double, comme celle de Djeser, est décentrée dans l'enceinte, afin de rendre biconsacré le cheminement depuis la sortie dans la cour jusqu'au pied de l'entrée de l'une quelconque des trois pyramides, puisque l'on sait que la longueur du cheminement dans les cours est indépendante de l'« épaisseur » des pyramides (voir p. 63).

Tous leurs degrés étaient quasi horizontaux. Leur silhouette rappelait bien celle d'un escalier géant, mais aux marches irrégulières : les Egyptiens se seraient là aussi compliqué la tâche pour satisfaire – est-il une autre explication ? – de complexes exigences arithmétiques qui assureraient la protection du roi. Chacune des deux pyramides fut en effet conçue comme une suite de *sept et huit pyramides gigognes* de Σ biconsacré (voir annexe 11) ; mais au prix d'ajustements sur la hauteur ou la largeur des degrés, sur la pente de leurs faces, seule façon de satisfaire à la fois ces multiples conditions symboliques. Contrairement aux apparences, il n'y aurait donc pas eu improvisation dans la conduite du chantier mais respect scrupuleux de plans laborieusement élaborés.

---

1. La différence de niveau entre les quatre angles des bases qui font cent quarante-cinq mètres de côté est de l'ordre de 5 centimètres. De nos jours on ne ferait pas mieux. C'est là, selon nous, un symptôme de l'usage par les Egyptiens de longs niveaux peut-être constitués de longues pièces de bois ou de moellons juxtaposés et évidés pour recevoir de l'eau. Aucun autre procédé ne serait aussi précis

L'intérieur des pyramides

Quand, en 1882, Maspéro[1], après avoir emprunté la descenderie et traversé deux petites antichambres identiques, dispositif novateur dont on ne comprend pas bien la fonction, pénétra le premier, à l'époque moderne, dans le caveau, il n'y découvrit ni sarcophage ni débris, mais la trace d'autres visiteurs qui, à la recherche d'une chambre secrète, avaient saccagé le sol. Et pour la première fois un magnifique plafond, formé de dalles disposées en encorbellements successifs[2], proposait un volume à degrés *en négatif*, encore équipé au-dessus du puits d'accès de plusieurs poutres horizontales et de bouts de cordage, preuve que tout avait été mis en place pour tracter un sarcophage qui finalement ne fut jamais introduit, à moins que Snefrou, qui fit recouvrir la double pyramide de son père, n'ait fait « libérer » le caveau à son profit[3] (voir p. 122).

Comme le caveau, principale innovation, est construit au *niveau du sol*, son accès se fait par une descenderie qui s'ouvre au-dessus du premier degré de E1 et de E2 et, par voie de conséquence, à plus de vingt mètres dans la face nord de E3. Par souci de sécurité ? Ce n'est pas certain. Les milliers de participants à la construction avaient en effet tout loisir de repérer les entrées des pyramides et, d'ailleurs, deux règnes plus tard, on pourra accéder à l'intérieur de la pyramide de Chéphren à nouveau depuis la cour nord, renouant ainsi avec la tradition de Saqqara. En remontant l'entrée des pyramides très au-dessus du sol, les Egyptiens décidaient en fait de construire le caveau à l'intérieur même de la pyramide et se libéraient ainsi d'une phase constructive très laborieuse[4] et coûteuse en ouvriers, car, ne disposant que d'outils de cuivre, ils avaient dû, antérieurement, déplorer, en creusant le rocher, la perte de nombreuses vies humaines par asphyxie, malgré les ventilations assurées au moyen de puits ouverts verticaux (pyramides de Djeser et de Sekhemkhet) ou de conduits d'aération pour les corridors (magasins de Sekhemkhet). D'autre part, l'essentiel était, semble-t-il, de *descendre* symboliquement vers le caveau et si possible selon une pente orientée vers le pôle nord de la voûte céleste. Mais la direction retenue n'est jamais exactement la direction précise de l'étoile polaire. Pourquoi aurait-elle dû l'être puisque le roi avait seulement à gagner le cercle des impérissables dont le « rayon » est en Egypte d'environ 15°[5] ?

---

1. Gaston Maspéro (1846-1916). Célèbre égyptologue français qui succéda à Mariette comme directeur général du Service des antiquités. Il fut en particulier le premier à transcrire et traduire les textes gravés dans les pyramides

2. Elles sont encore brutes de dégrossissage, nouvel exemple d'une *décision* de ne pas achever un caveau alors que l'on disposait de plusieurs années pour le faire (le temps de construire *trois pyramides* superposées au-dessus de ce caveau !).

3. La récupération du sarcophage s'expliquerait surtout s'il avait été taillé comme celui de Sekhemkhet dans un bloc d'albâtre (bloc précieux entre tous), mais il eût alors fallu que sa largeur ou sa hauteur ait été inférieure à 85 centimètres. (S'il avait été débité sur place, on aurait dû trouver sur le sol des débris d'albâtre ou de granit.)

4. L'accès au caveau fut en partie creusé à ciel ouvert, dans le roc.

5. De surcroît, si les descenderies sont dans l'ensemble dirigées vers les impérissables, elles sont toujours suivies d'un palier qui ne favorise guère une mise en relation

Par ailleurs, deux trous en forme de D près de l'entrée de E2 attestent l'intention d'installer une poutre horizontale pour hisser depuis le sol les charges de service, les ouvriers, le cortège funéraire et la dépouille royale. Comme de tels trous manquaient à l'entrée de E1, on peut penser que la décision de construire E2 fut prise avant l'achèvement de E1 (l'absence de trous à l'entrée de E3 étant, elle, cohérente avec l'interruption probable du chantier de cette dernière pyramide). Enfin, en bas de la descenderie ont été découverts un puits inachevé (?) et un logement pour une herse, creusés lors du recouvrement E3[1]. Le puits en tous cas n'était pas destiné à desservir de quelconques magasins en sous-sol[2].

Pour fixer les coordonnées du cœur de la dépouille royale, les Egyptiens, avec trois pyramides coaxiales, durent être ici confrontés à des exigences bien difficiles à satisfaire simultanément : telle la hauteur biconsacrée du cœur sous le sommet (le cœur étant supposé à 17 x 2 doigts au-dessus du sol du caveau)[3]. Etant ici *exactement* au niveau du sol de E1-E2, les hauteurs sous sommet sont de : 17 x 19 x 12 doigts pour E1, 17 x 17 x 15 doigts pour E2. Et, grâce au relèvement de 2,50 mètres de la base de E3 et à une pente de ses faces de 51°51' (ce sera également la pente de la pyramide de Chéops), la hauteur du cœur sous le sommet de E3 aurait pu être, elle, de 17 x 17 x 17doigts (à rapprocher de la hauteur sous sommet du cœur de Chéops : 17 x 17 x 19 doigts).

Petrie découvrit également dans la cour sud les ruines[4] d'une petite pyramide à quatre degrés (B), de largeur moitié de celle des degrés de la pyramide principale, donc égale aux espacements des murs des deux pyramides de Saqqara. Cette pyramide, dont la base est lunaire en 17 x 41 x 2 doigts, recouvre un caveau avec voûte à encorbellements, et se substituait ainsi aux mastabas sud de Djeser et de Sekhemkhet.

---

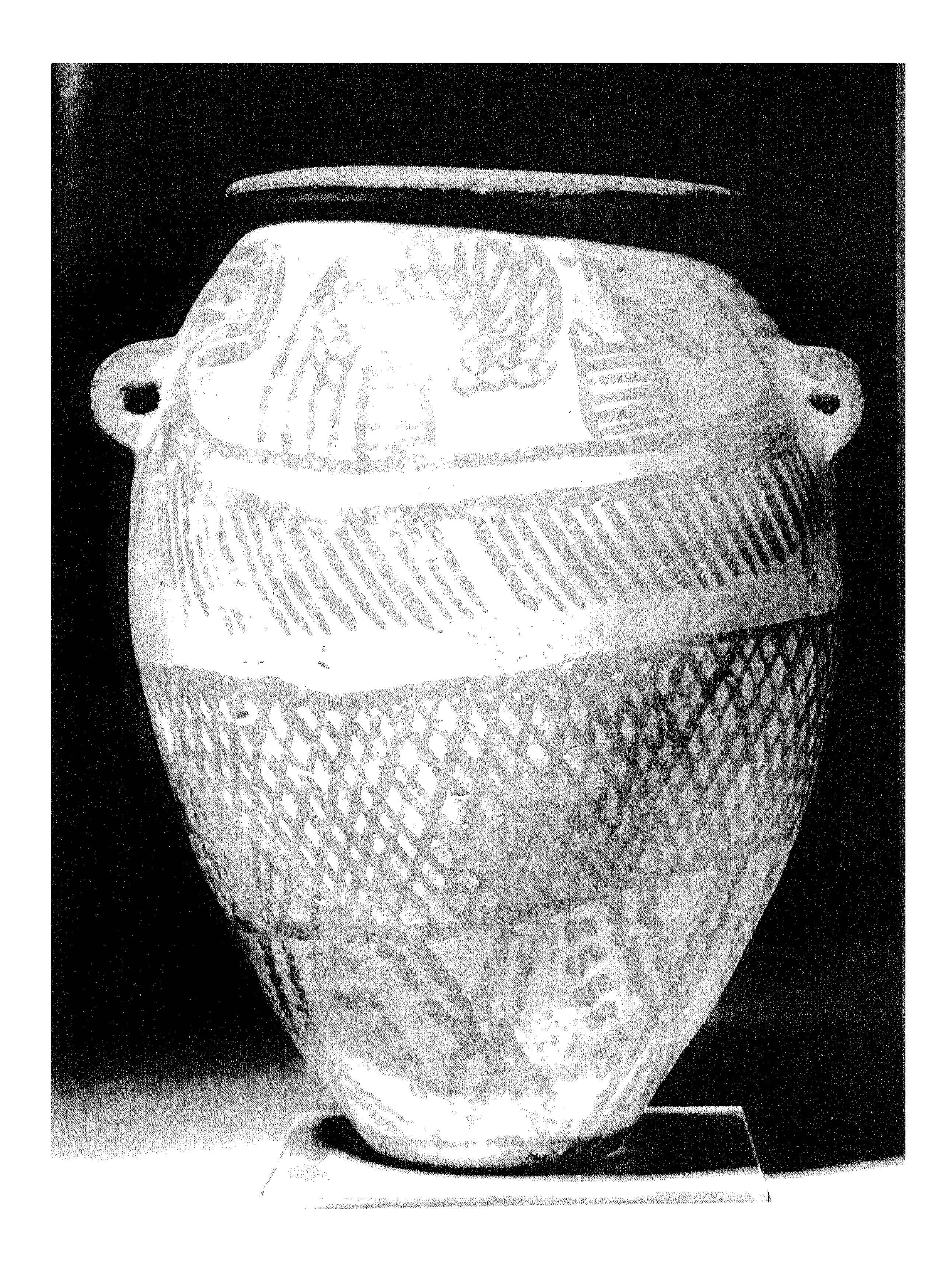
symbolique directe. Ici, à Meydoum, la pente de la descenderie passe de 30°1/2 à 27°1/2, alors que le nord céleste est à 29°20'. L'important était de disposer d'un cheminement entre le pied de la pyramide et son entrée, qui fut *biconsacrée*, et de conférer à la projection de la descenderie sur le sol une longueur multiple de 17. On comprend mieux les deux changements de pente du couloir observés à la limite des faces de E1 et E2

1. Il s'agit bien de E3, car ce puits et ce logement ne sont à des distances biconsacrées que par rapport à l'entrée de E3. Exemple de la minutie avec laquelle tout détail était implanté et de l'intérêt de l'analyse dimensionnelle pour dater relativement certains dispositifs d'une construction intervenue en plusieurs phases.

2. On n'a jamais trouvé de magasins en sous-sol ou à l'intérieur de la pyramide. Cette absence de locaux pour offrandes a paru incompréhensible. Est-il possible que, succédant aux complexes de Sekhemkhet et de Khaba, qui comprenaient on s'en souvient 136 et 34 magasins, celui de Houni en ait été totalement dépourvu ? D'où l'acharnement toujours vain avec lequel se poursuivent les recherches pour trouver trace de chambres secrètes à l'intérieur des grandes pyramides (voir p.181).

3. L'hypothèse selon laquelle le cœur est rituellement à 17 x 2 doigts au-dessus du sol a toujours entraîné, dans nos restitutions, une hauteur sous sommet bi ou triconsacrée.

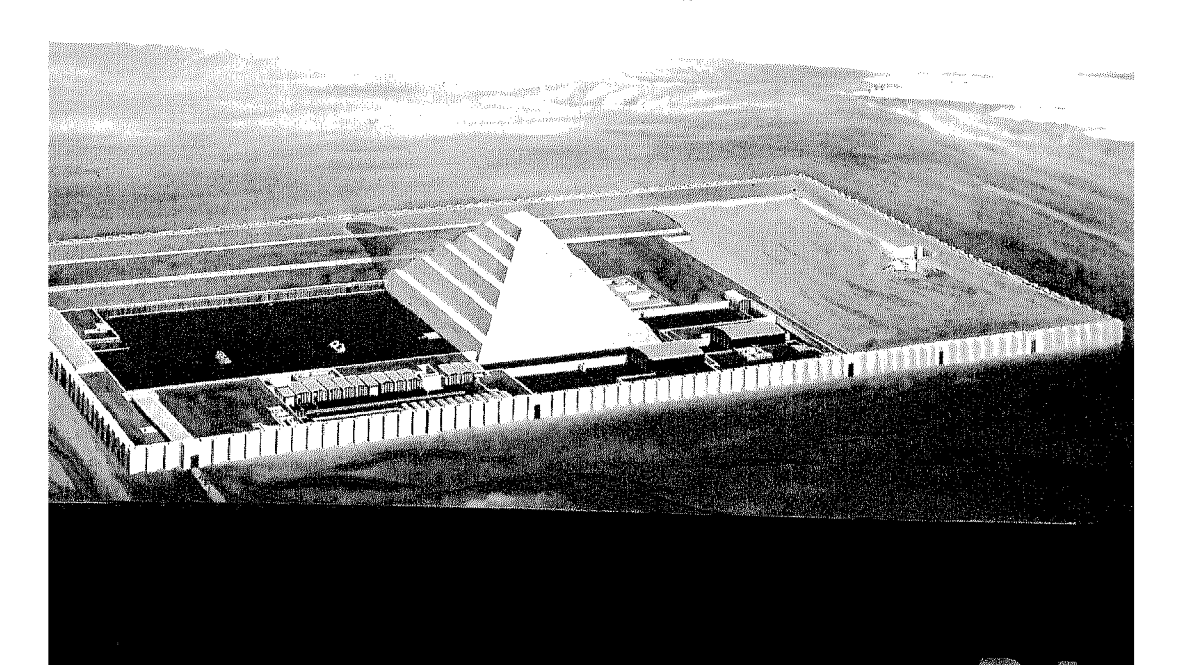
4. Elles étaient recouvertes elles aussi par des tombes de la XXII[e] dynastie.



Vase préhistorique (Nagada II)
A gauche, 17 rames, à droite, 19 rames

Redan et entrée de la Grande Enceinte de Djeser
En arrière-plan, la pyramide à six degrés

Maquette du complexe de Djeser à Saqqara
(d'après J.-P. Lauer)

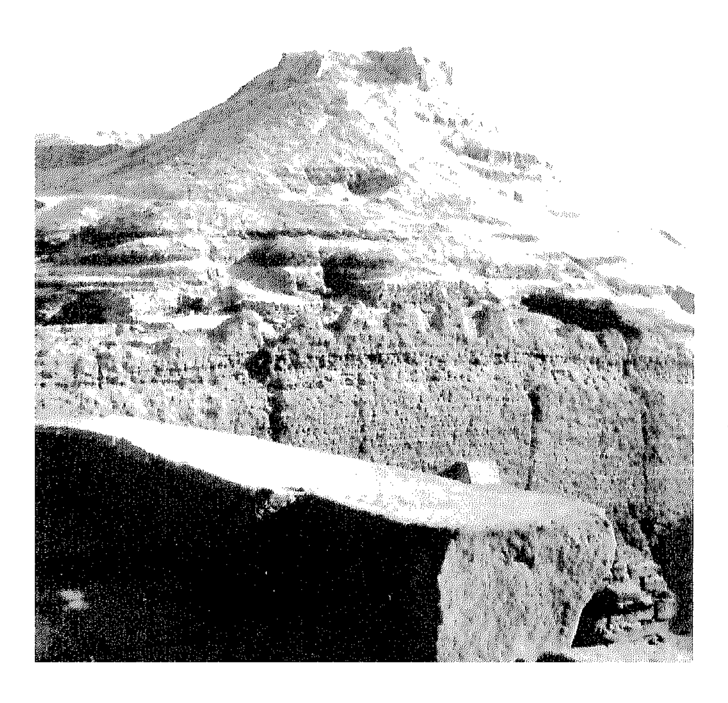


La pyramide à six degrés de Djeser
(121 × 109 mètres, hauteur : 60 mètres)
Les degrés sont partiellement effacés par le sable

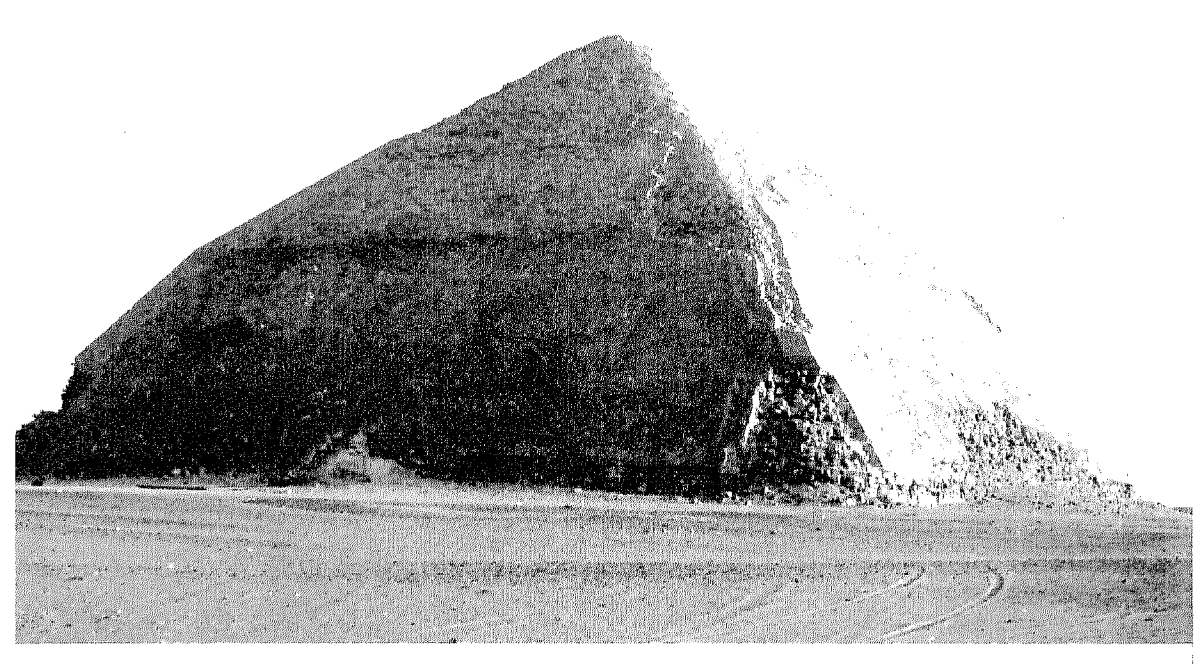
Pyramide « naturelle » à degrés
Montagne thébaine, vue de Médinet Habou



« Squelette » de la pyramide de Meydoum
Constituée de trois pyramides superposées co-axiales et mal solidarisées, elle s'effondra dès l'Antiquité



Pyramide lisse
« naturelle » et tronquée
Montagne thébaine



La Pyramide rhomboïdale à deux pentes
© Collection ROGER-VIOLLET

Au pied de la face est la Grande Pyramide
Barques solaires, mastabas de « nobles », les trois petites pyramides des reines montrant leur structure à degrés
© Collection ROGER-VIOLLET



Coffret de Toutankhamon
17 serviteurs, 19 flèches tirées
17 mammifères au sol (dont 8 chevaux) + 2 vautours = 19 animaux
17 et 19 marques ponctuelles sur le corps et les cuisses des deux vautours

Son implantation, qui n'était évidemment pas quelconque, induisait un cheminement biconsacré lunaire depuis la sortie dans la cour, qu'il y ait eu visite ou non du temple funéraire au cours de la cérémonie. Coïncidence ou nouvelle contrainte intégrée à l'étude de E3 ? Force est de l'admettre, les « coïncidences » ne cessent de se multiplier...

Contrairement aux précédentes pyramides, le temple funéraire (F) ne s'appuie plus sur la face nord mais sur la face est. Cette décision tint sans nul doute à la nécessité de dégager le pied de la face nord, dans laquelle s'ouvre désormais l'entrée vers le caveau. Ce temple inachevé, qui protégeait dans son arrière-cour deux stèles anépigraphiques[1], fut cependant l'objet d'un culte qui perdura de nombreux siècles, à preuve l'inscription datant de la XVIII^e dynastie[2] qui dit : *Le fils de Amen Mesa, scribe et ritualiste de feu le roi Thoutmôsis Ier, est venu voir le beau temple de l'Horus Snefrou. Il le trouva comme si le ciel s'y trouvait et que le soleil se levait* (formule habituelle chez les visiteurs de l'époque) ; mais, après avoir servi de tombe à quelques dépouilles, il disparut aux yeux des hommes jusqu'à la fin du XIXe siècle. Sa restitution montre que les Egyptiens cherchèrent à concilier plusieurs impératifs consacrés concernant la position de son entrée, celle de ses murs[3] et le cheminement pour y accéder, les chicanes intérieures se justifiant par la recherche d'un allongement du parcours intérieur afin de le porter à 17 x 41 doigts, moitié du cheminement entre la sortie dans la cour et l'entrée du temple.

Les rampes de construction

La pyramide de Meydoum est célèbre chez les égyptologues depuis qu'en 1926 Borchardt crut identifier dans les ruines d'une chaussée abandonnée (A) la trace de la rampe qui aurait servi à construire l'ouvrage (voir planche p. 122), preuve pour lui que les Egyptiens recouraient à de grandes *rampes perpendiculaires* à leurs faces.

Théorie pourtant difficile à soutenir, surtout à Meydoum, puisque la superposition des trois pyramides eût impliqué la construction successive de trois rampes gigantesques. Comme pour tracter des charges de une à deux tonnes (cas de E3) la pente d'une rampe ne peut excéder 10 %, leur volume aurait été une fois et demie celui de la pyramide[4].

---

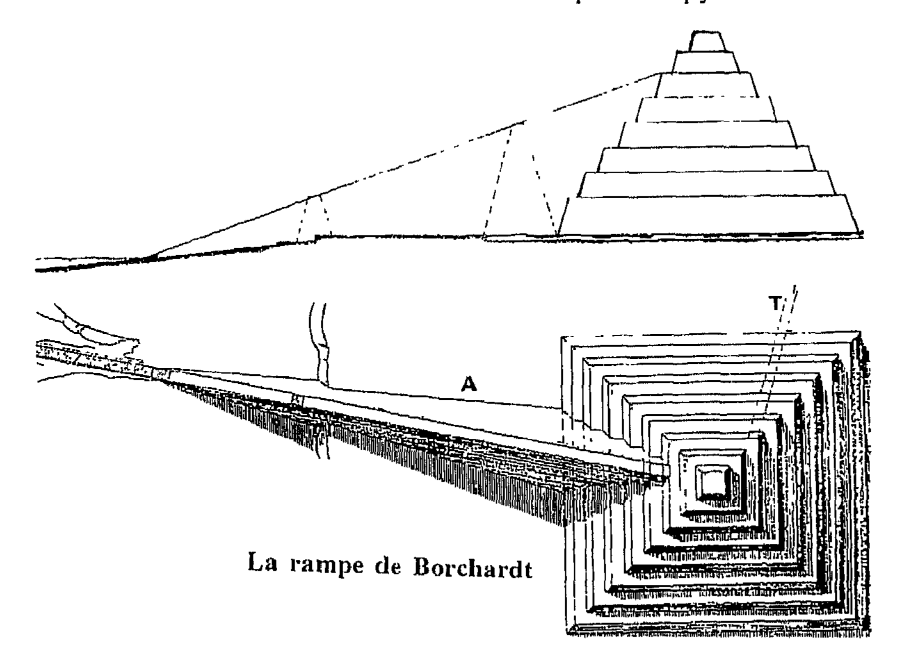
1. Le Σ de ces stèles est de 17 x 19 doigts, et celui de la partie couverte du temple de 17 x 19 x 3 doigts. D'autre part, le nombre des moellons de la dernière assise semble être de 41...

2 Ce qui confirme que la fin de l'effondrement fut postérieure à la XVIIIe dynastie

3. Le mur nord a été implanté de telle sorte qu'il partage l'enceinte selon 17 x 348 et 17 x 384 doigts, longueurs déduites de l'égalité consacrée lunaire-solaire déjà rencontrée : 348 + 384 = 366 x 2, où 366 apparaît comme la moyenne des années lunaires courtes et exceptionnelles. .

4. Dans un récent ouvrage *(op. cit.)*, J.-P. Lauer reprend cette théorie de rampe perpendiculaire pour la construction de la pyramide de Chéops. Aussi suppose-t-il

Du reste, la « chaussée » se terminant à cent cinquante mètres de l'enceinte, la rampe aurait eu au terme de la construction une pente inacceptable de 50 %[1]. Demeure qu'une première chaussée fut entreprise, puis abandonnée. Pourquoi ? Quoiqu'il en soit, la mise en œuvre de centaines de milliers de mètres cubes de briques et limon, qu'il fallait évacuer en fin de chantier, aurait dû laisser au sol des traces, quelque soin qu'on mît à les effacer. Or jamais, *ni à Meydoum ni ailleurs*, on n'a trouvé au sol de tels débris au pied des pyramides[2].



La rampe de Borchardt

Tout chantier de pyramide impliquait trois types d'accès :

– Des accès par lesquels les Egyptiens tractaient à longueur de journée les *blocs calcaires*, taillés à même la surface du plateau dans des carrières de proximité dont on extrayait la totalité des moellons de construction ; à l'exclusion du revêtement de calcaire de Toura. Débités au voisinage du chantier, ces moellons n'exigeaient pour leur transport aucune voie élaborée. Il suffisait d'araser le plateau et de le recouvrir d'un sol favorisant leur traction. Une exploration de Mackay aurait d'ailleurs révélé la trace d'une telle voie (T) au sud de l'enceinte (voir p. 122).

---

qu'après pose des dalles de la chambre du Roi la pente de la rampe pouvait croître pour atteindre vers le sommet 27°, ce qui impliquait l'usage de contrepoids pour hisser les charges. Cette rampe aurait été néanmoins de plus de un million de mètres cubes, à rapprocher des deux millions et demie de mètres cubes de la seule pyramide.

1. Ramenée à 30 % si la rampe démarrait à un changement de pente situé à environ deux cent trente mètres de la pyramide (Borchardt).

2. Il en est différemment à Karnak, où subsistent les ruines d'une rampe ayant servi à construire un pylône. A échelle différente, solution différente

– Un accès « noble » pour acheminer le *sarcophage* et le *cercueil* du roi défunt depuis le temple de la vallée. Cet accès a toujours été traité avec un soin particulier et, s'il n'était à Meydoum qu'une simple chaussée dallée ouverte protégée par des murets, il allait bientôt devenir sur le plateau de Guizèh une construction avec toiture et murs latéraux entièrement décorés de bas-reliefs sur des centaines de mètres. A Meydoum, cette chaussée cultuelle qui aboutit au sas d'entrée est bien identifiée.

– Enfin un accès pour amener depuis la berge du Nil ou d'un canal les *blocs de calcaire très fin* taillés sur la rive droite dans les carrières permanentes de Toura, en face de Memphis. Ces blocs réservés aux revêtements et aux temples devaient, après avoir traversé le fleuve, emprunter une chaussée de faible pente, car ces charges pouvaient être incroyablement lourdes (jusqu'à deux cents tonnes pour le temple de Mykérinos). Et comme on n'a jamais trouvé de telles chaussées spécialisées, la chaussée cultuelle destinée au cortège funèbre devait (en toute logique...), avant les funérailles, servir à approvisionner le chantier en charges de calcaire de Toura et éventuellement en granit d'Assouan. Mais ici, à Meydoum, deux chaussées furent aménagées : l'une, la véritable chaussée (V), qui aboutit au sas actuel de l'enceinte, l'autre, la chaussée abandonnée (A), au caractère cultuel affirmé puisque les distances aux murs sud et nord de son entrée virtuelle dans l'enceinte et de sa sortie sont bi et triconsacrées. Comme le sont également dans les cours les cheminements jusqu'aux pyramides principale et auxiliaire. Bien plus, ces biconsécrations indépendantes n'impliquaient aucun sas pour traverser l'enceinte, à l'inverse de la chaussée définitive qui aurait donc été imaginée « en secours » pour une raison inconnue.

Mais si les rampes de Borchardt sont quelque peu mythiques, le problème de la technique de construction des pyramides à degrés et des pyramides véritables demeure. Le chapitre 19 lui sera consacré.

12

Transition - les pyramides de Snefrou la Rhomboïdale et la Pyramide rouge

Avec la mort du roi Houni s'achèvent la IIIe dynastie et l'époque des pyramides à degrés. Son fils Snefrou lui succède qui fonde la IVe dynastie[1], la dynastie des grandes pyramides véritables. Etrange destin que celui de Snefrou dont le règne, selon les sources, dura 24 ou 17 x 2 ans ; Snefrou, le plus célèbre souverain de l'Ancien Empire pour les Egyptiens[2] ; Snefrou, le vainqueur admiré des Nubiens, des Libyens ; Snefrou, le conquérant du Sinaï ; Snefrou, le plus grand constructeur de tous les temps, désormais oublié, occulté par l'ombre de Chéops, son fils ; Snefrou, dont nous ignorons jusqu'à sa sépulture, malgré ou à cause des trois grandes pyramides dont il disposa :

– la *Pyramide rhomboïdale* de Daschour, au sud de Saqqara, ainsi nommée – à tort[3] – du fait de sa silhouette cassée ;

– plus au nord, la *Pyramide rouge*, appelée ainsi à cause de l'oxydation du calcaire local ; et qu'il vaudrait mieux appeler la « délaissée », tant elle demeure boudée de tous ;

– la *pyramide E3 de Meydoum*, revêtement lisse de la double pyramide à degrés E1-E2 qu'il emprunta à son père Houni.

Trois pyramides pour se faire ensevelir. Mieux, quatre caveaux puisque la Rhomboïdale en compte deux. Surabondance qui échappe à notre entendement trop logique et qu'en l'absence de toute information archéologique significative nous ne savons interpréter, ces trois pyramides étant anépigraphiques et n'offrant nulle trace de funérailles ni éclat de sarcophage. Le mystère des pyramides de Snefrou n'est point près d'être éclairci, même s'il reste à trier aux pieds de celles de Meydoum ou sur le plateau de la Pyramide rouge quelques dizaines de milliers de tonnes de pierre ou de sable. Et, pour accroître la confusion, ajoutons qu'aucune des trois pyramides ne fut vraiment achevée.

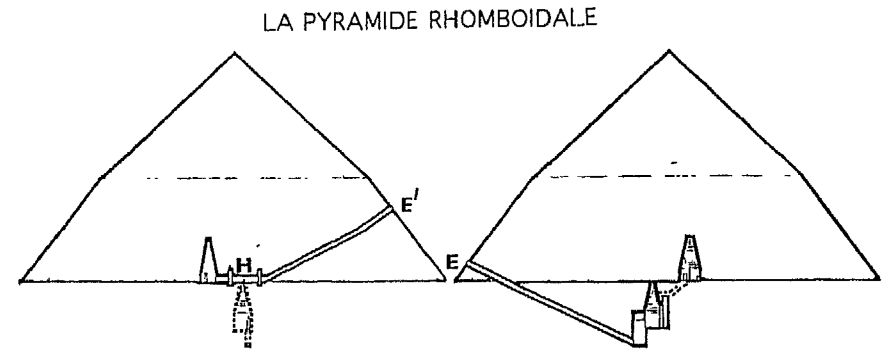
---

1. Sa mère, Meresankh Ire, n'était en effet qu'une épouse secondaire de son père Houni.
2. Au Nouvel Empire, des places et des voies portaient encore son nom dans le delta.
3. « Rhomboïdal » caractérise tout volume dont les faces sont des losanges, tels les cristaux de quartz. C'est loin d'être le cas à Daschour sud.

Le complexe de la Pyramide rhomboïdale

Des trois complexes de Snefrou, c'est de loin le plus étudié depuis les premières explorations de Perring et Vyse en 1834. Ses *deux infrastructures*, l'une s'ouvrant classiquement dans la face nord, l'autre – cas exceptionnel – dans la face ouest[1], son temple funéraire, son temple de la vallée et surtout la singularité de sa double pente légitiment l'intérêt porté par des générations d'égyptologues.

LA PYRAMIDE RHOMBOIDALE



Sa double pente ? Brusque décision d'achever la pyramide dans les plus brefs délais, le roi étant mort prématurément ou sur le point de rejoindre les cieux ? Il est vrai que paraissent hâtivement empilées les assises de moellons de petite taille de la pyramide supérieure[2] – assises de surcroît horizontales, donc plus aisées à monter (celles de la partie inférieure sont, elles, classiquement inclinées). Mais une telle décision, de portée limitée quant au gain de temps, aurait supposé que Chéops se fût soucié de faire achever la pyramide de son père, attitude filiale peu traditionnelle à l'époque. Au reste, comment le roi, tombé très malade pendant l'achèvement de la Pyramide rhomboïdale, eut-il pu se faire ensuite construire la Pyramide rouge et le revêtement E3, ouvrages que l'on sait postérieurs à la Rhomboïdale ? Sauf à agoniser de bien nombreuses années.

Pour d'autres, l'effondrement de Meydoum, intervenu en plein chantier de la Rhomboïdale, aurait atterré les responsables Egyptiens. D'où leur hâte à reprendre leurs plans pour prévenir un nouveau désastre, d'autant plus probable que la pente de 54,5° des faces de la pyramide en construction excédait les 52° de celle de E3. En réduisant à

1. L'accès au mastaba sud de Djeser se faisait déjà par une descenderie s'ouvrant à l'ouest

2. Dans toutes les pyramides, sauf dans celle de Djeser, la taille des moellons décroît avec la hauteur. D'autre part, les lits inclinés sont caractéristiques des pyramides à degrés. La partie inférieure de la Pyramide rhomboïdale, *véritable degré inférieur* de l'ouvrage, est elle aussi à lits inclinés. Dans les pyramides véritables, le revêtement, lui, est toujours à lits horizontaux. En ce sens la Rhomboïdale, pyramide à degrés par son soubassement, et véritable pyramide en partie supérieure, participe de façon cohérente de la conception constructive classique de ces deux types d'ouvrages (voir chapitre 13).

43° la partie supérieure, les Egyptiens ne pouvaient que limiter – à juste titre – les risques d'écroulement. Mais cette thèse, brillamment soutenue par Kurt Mendelssohn, n'a qu'un défaut : c'est que E3 ne s'effondra que bien après l'achèvement de la Pyramide rhomboïdale[1].

Pour d'autres enfin, de loin les plus nombreux et les plus connus, la décision de castrer la partie supérieure de la pyramide aurait tenu à l'apparition précoce de sérieuses fissures (encore visibles) dans les deux infrastructures. Preuve pour eux de l'appréhension des constructeurs, la pose de poutres en cèdre, toujours en place, pour étayer le toit en encorbellements du caveau nord. En allégeant le poids de la partie supérieure de 20 %, on ne pouvait en effet que soulager les contraintes, donc limiter les désordres. Encore qu'il eût été sans doute plus avisé et radical de supprimer cette pyramide supérieure puisque les deux infrastructures étaient déjà construites dans la partie basse. Mais, selon nous, ces fameuses poutres bien engagées dans des logements se justifiaient plus comme renvoi de cordage pour la manœuvre du sarcophage ou du cercueil que comme illusoire étai contre l'éventuelle poussée de centaines de milliers de tonnes. Quant aux fissures, Marogiglio et Rinaldi ont montré qu'elles « signent » la construction de la pyramide en deux phases successives, par superposition (comme à Meydoum) d'une pyramide *définitive* sur une pyramide coaxiale plus petite, dite *primitive*. Les analyses dimensionnelles confirment d'ailleurs cette thèse des deux pyramides coaxiales successives et elles établissent surtout que la Pyramide rhomboïdale fut bel et bien *conçue comme telle*, ce que seul Varille a jusqu'ici soutenu.

L'enceinte

L'enceinte, devenue carrée et appelée à conserver cette forme, présente une saillie afin de protéger également la pyramide auxiliaire sud. Mais cette complication, unique à l'Ancien Empire, loin d'affecter les propriétés coudiques de l'enceinte, les multiplie (voir page suivante).

Cette *pyramide auxiliaire*, de forme très voisine de la partie supérieure de la pyramide, mérite une mention spéciale dans l'histoire de l'architecture puisqu'elle serait *la plus ancienne véritable pyramide* construite au sol. Quant à sa fonction, c'était a priori, si on se réfère aux complexes précédents, le cénotaphe sud du roi, à moins qu'elle ne fut destinée à la dépouille d'une des deux épouses royales, la grande reine Hetephérès par exemple, mère du futur Chéops[2]. La première sépulture de cette reine fut en effet violée puisqu'on a retrouvé son sarcophage – vide – et une partie de son mobilier enfouis dans un puits au pied de la Grande Pyramide[3].

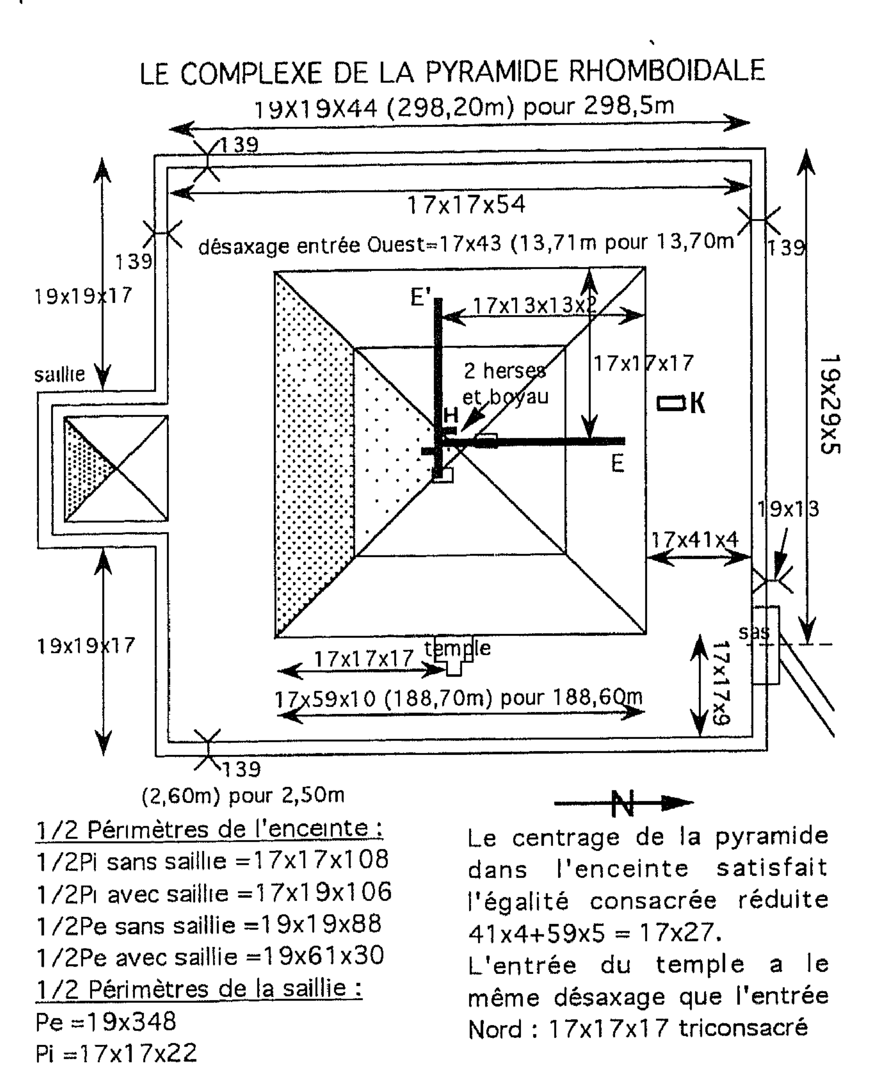
---

1. Voir la comparaison de marques de carrés sur divers blocs, et la conception des temples funéraires : embryonnaire à Daschour, plus élaborée à Meydoum

2. Point de vue soutenu par Garnons Williams, *in Illustrated London News*, 22 mars 1947, p. 103, mais récusé par Varille

3. Epilogue presque heureux : les voleurs étaient de la variété ordinaire qui ne faisaient

Qu'une pyramide auxiliaire puisse avoir été, sous Snefrou, destinée à une reine n'a rien d'anormal, car dès le règne suivant, celui de Chéops, une des trois pyramides auxiliaires dites des « reines » abritera la dépouille de Henutsen, fille de Snefrou et épouse de son frère Chéops.



pas partie du personnel attaché à la surveillance des tombes. Ils durent être surpris avant d'avoir pu tout évacuer. Chéops, son fils, qui aurait ainsi été moins mauvais que ne le prétend sa legende, ou des dignitaires de la cour agissant à son insu sauvèrent l'essentiel, hormis la momie : les vases canopes avec ses viscères, le sarcophage d'albâtre et surtout les quelques pièces du magnifique mobilier doré que Reisner eût le bonheur de découvrir il y a cinquante ans, sous l'amoncellement des pierres qui comblaient au pied de la pyramide de Chéops un puits de plus de trente-deux mètres de profondeur. C'est aujourd'hui l'une des plus précieuses collections du musée du Caire.

A l'intérieur de l'enceinte, deux autres constructions flanquaient la pyramide :

- D'une part, un petit *temple funéraire* de conception rudimentaire, le premier à avoir été adossé à la face est[1], masquait deux imposantes stèles encadrant une table d'offrande. Son entrée partage la base est de la pyramide, exactement comme l'entrée dans la face nord partage la base nord de la pyramide ; nouvel exemple du soin avec lequel le moindre ouvrage était positionné.
- D'autre part, décalée par rapport au pied de l'entrée, une sorte de *kiosque* (K) protégeait, pense-t-on, une statue du roi (ou de son ka). Orienté face à la pyramide, ce kiosque ménageait un dégagement pour, peut-être, entreposer le cercueil ou le sarcophage en attente de la traction par câble qui le hisserait jusqu'à l'entrée de la pyramide[2].

L'étude des *cheminements* dans les cours suggère un possible rôle de la chapelle funéraire et du kiosque dans la mesure où ils allongent tout parcours d'une longueur égale à leur saillie[3]. Ont été ainsi calculés les cheminements d'accès au pied de l'infrastructure nord, soit directement soit par les cours ouest, sud et est. Ces cheminements (compte tenu du socle qui cerne la pyramide) sont tous bi ou triconsacrés. Le rôle du kiosque, en outre, peut s'interpréter comme une « station » avant de gagner l'entrée nord de la pyramide puisque sa visite porte le cheminement à 17 x 17 x 29 doigts, triconsécration lunaire. Mais les Egyptiens privilégièrent sans doute le cheminement est et sud pour gagner l'entrée ouest de la pyramide, car sa longueur est alors égale *au nombre exceptionnel 17 x 29 x 73* doigts ; et, plus surprenant encore, le cheminement aboutissant à l'entrée de la pyramide auxiliaire est lui aussi, après passage devant la statue, égal à 17 x 29 x 73 doigts ! A se demander, face à ces triconsécrations, si le déroulement du culte ne prévoyait point d'emprunter plusieurs cheminements soit successivement soit simultanément, un cortège escortant le cercueil avec arrêt devant la statue, tandis que d'autres se rendaient au pied de l'infrastructure ouest en passant par la cour nord en arrière du kiosque ou par les cours est et sud. Ainsi l'analyse dimensionnelle permet-elle de suggérer quelque hypothèse sur la complexité symbolique des cérémonies funéraires, et on ne peut qu'admirer le savant montage qui multiplia les bi et triconsécrations au-delà des seules « exigences » des règles de base.

---

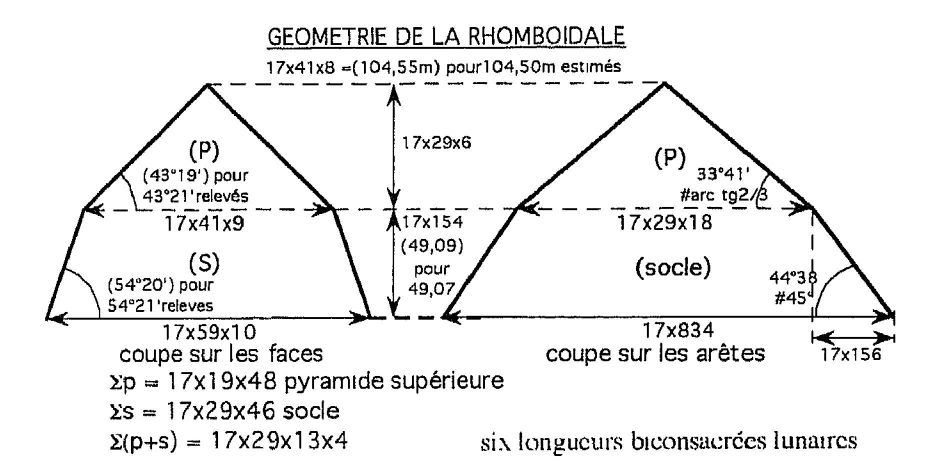
1. Cependant, quelques traces au pied de la face est de la pyramide de Djeser pourraient avoir appartenu à un ouvrage comparable. La simplicité de la conception de ce temple par rapport à celui de Meydoum est un argument solide en faveur de l'antériorité de la Pyramide rhomboïdale par rapport à E3 de Meydoum.
2. Près de l'entrée, dans la face de la pyramide subsistent plusieurs logements de poutres horizontales, manifestement destinées à renvoyer des câbles
3. Conséquence de la règle selon laquelle tout cortège se tenait à égale distance des murs.

Une double pyramide romboïdale

Pour la première fois, une pyramide est *centrée* dans l'enceinte, mais ses deux entrées dans les faces nord et ouest sont classiquement désaxées par rapport au plan médian et à des distances bi et triconsacrées (17 x 17 x 17) d'une des bases.

L'examen coudique de ses dimensions confirme que la Pyramide rhomboïdale fut bien conçue comme un tout. Il est clair qu'en arrêtant la construction du soubassement à 49,07 mètres (Fakhry), c'est-à-dire à 17 x 154 doigts (49,09 m), les responsables du chantier ne firent que respecter au centimètre près les prescriptions d'un projet mûrement élaboré, car cette hauteur induit un Σ biconsacré pour les trois volumes dont se compose la pyramide : le soubassement inférieur, la pyramide supérieure et la Pyramide rhomboïdale elle-même.

Par la pente et l'inclinaison des assises de son soubassement, la Pyramide rhomboïdale participe des *pyramides à degrés*. Par sa partie supérieure (dont les assises sont horizontales) elle annonce les *pyramides véritables. C'est par excellence l'ouvrage de transition entre les pyramides à degrés et les pyramides véritables.*



Les deux infrastructures

L'originalité de la Pyramide rhomboïdale, c'est d'avoir été dotée de deux infrastructures « classiques » indépendantes, bien que reliées par un boyau non rectiligne.

Ces infrastructures ont bien entendu été visitées. Sans doute dès l'Antiquité. Mais nulle trace d'une quelconque inhumation ou même de la mise en place d'un sarcophage. Seule la momie d'un oiseau retrouvée dans l'accès ouest atteste qu'une cérémonie cultuelle s'y tint, mais à une époque impossible à préciser. Les deux caveaux, de conception très

comparable à celui de Meydoum, ont une toiture en encorbellements[1] d'une hauteur excédant seize mètres. Comme à Meydoum, le caveau ouest fut construit dans la pyramide elle-même, juste au-dessus du niveau des cours ; tandis que le caveau nord, lui, était au contraire enfoui dans le rocher, seule la pointe de sa voûte affleurant au niveau du sol, ce qui dut accessoirement aider à la ventilation des ouvriers.

L'infrastructure nord, qui s'ouvre assez haut à douze mètres dans la face nord, se compose :

– d'une descenderie de près de quatre-vingt mètres de longueur, marquée à l'origine par un léger défoncé, rappel d'un système d'obturation qui a disparu ou qui ne fut jamais mis en place, et par un changement de pente (28° à 26°) à l'entrée de la face – désormais recouverte – de la pyramide primitive ;

– d'un court palier donnant accès à un escalier logé dans un puits qui débouche directement dans le caveau ; escalier dont ne subsiste que la trace de 17 marches sur la paroi maçonnée ;

– d'un caveau en mauvais état, tel fut l'acharnement des fouilleurs en quête de « trésors ». D'où des relevés partiellement contradictoires.

Selon notre restitution, l'infrastructure primitive, supposée sans escalier, aurait été très semblable à celle de Meydoum, avec accès du caveau par un simple puits vertical, et ce serait pour la pyramide définitive que les Egyptiens auraient construit l'escalier afin de porter le cheminement à une longueur « convenable »[2]. Les violeurs auraient alors ultérieurement détruit cet escalier et excavé le sol du caveau sur une profondeur de 1,90 mètre, à la recherche du sempiternel trésor.

Le caveau, lui, qui fut maçonné alors qu'il était dans le rocher, paraît avoir été dimensionné en coudées[3]. Ses Σ sont lunaires, et les coordonnées de son seuil par rapport aux bases sont bi et triconsacrées. Enfin son raccordement au couloir d'accès a été étudié avec grand soin, toutes les sous-distances étant multiples des divers nombres consacrés, à l'exception de 59. Bien entendu, les hauteurs sous sommet du cœur sont biconsacrées lunaires pour les pyramides primitive et définitive.

L'infrastructure ouest, de conception encore plus simple, ne se compose que de deux sections : une très longue descenderie de soixante-huit mètres, marquée, au tiers, par un fort changement de pente, et un palier horizontal de dix-neuf mètres qu'obturaient *deux herses,* dont la première est encore scellée tandis que la seconde fut brisée par les violateurs.

---

1 On décompte 17 x 2 facettes pour le caveau nord.

2. En effet, grâce à cet escalier, la distance entre la sortie dans l'enceinte et le seuil du caveau est la même pour la pyramide primitive et la pyramide définitive : 17 x 73 x 11 doigts (biconsacré solaire).

3. Ce sera le cas de la chambre du Roi de la Grande Pyramide. Son pignon nord est construit avec 17 x 6 moellons, nouvel indice que les Egyptiens se préoccupaient du nombre de pierres mises en œuvre dans certaines parties de leurs ouvrages.

Ces herses, imposantes dalles de 2 x 2,25 mètres de côté, de 17 x 2 doigts d'épaisseur et pesant 3,5 tonnes, furent encastrées en cours de construction dans des logements d'où elles pouvaient coulisser par gravité pour obturer le couloir. L'examen de leur position, excellemment relevée, donne une idée de la minutie avec laquelle les Egyptiens étudiaient le moindre détail et saturaient tous les degrés de liberté disponibles. Les distances parcourues, depuis l'entrée de la pyramide jusqu'aux herses et à leur logement, sont en effet toutes signifiantes (voir annexe 12 A). Parmi une trentaine de biconsécrations, relevées avec une précision de l'ordre du centimètre, on retiendra ici que les distances des herses à l'entrée des pyramides primitive et définitive sont biconsacrées *solaires*, en 17 x 73 et 17 x 61 doigts.

Quant au *boyau* de communication entre les deux infrastructures, il s'ouvre entre les deux herses du palier nord pour aboutir en partie haute du caveau ouest. Etait-ce une simple liaison de service pour l'évacuation des derniers ouvriers chargés de sceller les herses[1] ? Plutôt un organe cultuel de mise en relation des deux infrastructures, car son entrée est à des distances projetées biconsacrées lunaires par rapport aux bases nord des pyramides primitive et définitive. Pour les Egyptiens, même un dispositif auxiliaire devait s'inscrire dans un contexte significatif.

La chaussée et le temple de la vallée

La chaussée d'accès était bordée de deux épais murs de pierre calcaire recouverts d'innombrables frises de porteuses d'offrandes, dont ne subsistent que des débris. D'une longueur excédant sept cents mètres, elle reliait à l'enceinte, par un sas coudé, le plus ancien temple d'accueil connu. Entièrement construit en pierre de Toura, de conception symétrique, il était desservi par un vestibule encadré de deux magasins. On gagnait alors une cour centrale à ciel ouvert que prolonge un péristyle soutenu par dix énormes colonnes carrées, avec au fond du temple six niches-chapelles qui, selon Ricke, auraient pu abriter les viscères et couronnes royales. Ce temple était protégé par une enceinte rectangulaire en brique, et on doute qu'un quai de déchargement ait été aménagé à proximité, car il fut construit dans une légère dépression. Il s'agissait peut-être d'un temple d'accueil intermédiaire.

---

1. Une des herses isolant le caveau ouest était en effet – à sa découverte – toujours plâtrée sur ses deux faces. C'est d'ailleurs toujours le seul accès au caveau ouest.

Située à quelque mille cinq cents mètres au nord de la Rhomboïdale, la Pyramide rouge fut la *première véritable grande pyramide* à être construite[1]. Ses dimensions sont considérables ; sa base de deux cent vingt mètres, supérieure à celle de la pyramide de Chéphren, est à peine surpassée d'une dizaine de mètres par celle de la pyramide de Chéops. Pourtant, la « Rouge » demeure quasi inconnue que l'on ne visite jamais. Par pudeur, parce que nue, depuis que des générations et des générations de carriers, profitant de la faible pente de ses faces, détroussèrent sur environ trois mètres d'épaisseur la quasi-totalité de son revêtement de pierre de Toura ?[2] L'ampleur de ces destructions suffirait à expliquer le relatif désintérêt des archéologues, qui, depuis la visite de Perring et Vyse en 1821, puis de Reisner, se sont satisfaits de quelques relevés contradictoires. Que la base eût été de deux cent dix-huit ou deux cent vingt-deux mètres n'avait guère d'importance pour qui était surtout préoccupé de l'attribution de l'ouvrage et de la découverte d'artefacts ou d'inscriptions.

Désormais, personne ne doute que la Pyramide rouge fut construite pour le roi Snefrou. Un document de la VIe dynastie fait mention des « deux pyramides de Snefrou » à Daschour[3], un autre de « la pyramide sud de Snefrou » (ce qui implique une pyramide nord...)[4]. Et puis dans son voisinage subsistent les ruines de mastabas construits pour les hauts dignitaires et prêtres de la cour de Snefrou. Mais de l'exploration de l'infrastructure (violée, bien entendu) on ne retira nul indice historique, nulle inscription, nul débris d'offrande ou de sarcophage.

Cette pyramide était vraisemblablement de base carrée d'environ deux cent dix-huit mètres de côté, et de pente voisine des 44° que matérialisent deux moellons du revêtement encore en place[5]. En retenant une base de 17 x 19 x 36 doigts (218 m), double de celle de la pyramide E1 de Meydoum et dans un rapport 18/19 avec la pyramide suivante, celle de Chéops, l'entrée, désaxée, serait à 17 x 354 doigts (biconsécration lunaire)[6] de la base est, et le Σ de la pyramide en 17 x 17.

---

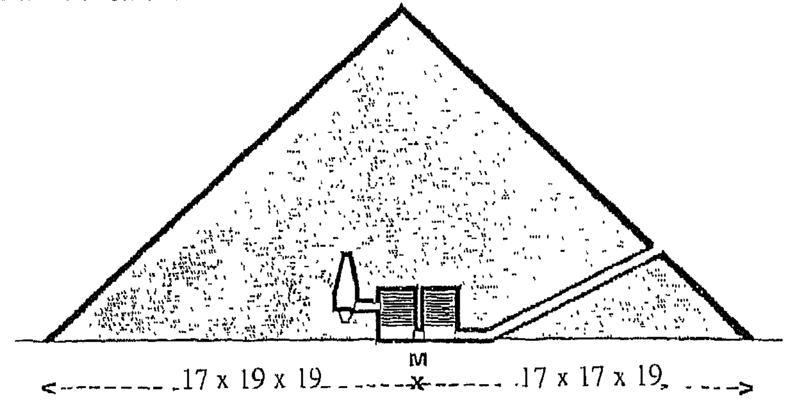
1. Exception faite du revêtement E3 de la pyramide de Meydoum.
2. Seules demeurent en place quelques pierres solidement enchâssées dans le massif.
3. Charte d'immunité de Pépi Ier, promulguée « en faveur de la ville funéraire des deux pyramides de Snefrou », trouvée près du départ supposé de la chaussée.
4. Dans un mastaba de Douaré de la Ve dynastie, à Daschour, le fils est désigné en tant que « surveillant de la pyramide sud de Snefrou ».
5. En fait, même la pente des faces est imprécise. Elle va de 43,5° (Perring) à 44,5° (Petrie). D'autre part, selon Reisner, la base pourrait être légèrement rectangulaire. La Pyramide rouge est vraiment méconnue.
6. L'entrée de la pyramide de Chéops est, elle, à 17 x 384 doigts (lunaire également) de la base ouest , 384 jours étant la durée de l'année lunaire exceptionnelle de 13 mois

Son infrastructure, assez bien relevée par Perring et Vyse, puis récemment par Maragiglio et Rinaldi, rappelle celle des pyramides de Meydoum et de la Rhomboïdale. Elle comprend :

– une descenderie de pente voisine de 28° s'ouvrant assez haut dans la face nord ;

– au niveau du sol, un palier horizontal traversant deux antichambres identiques protégées par une magnifique toiture en encorbellement de douze mètres de hauteur. Mais les entrées et les sorties de ces antichambres sont désaxées de telle sorte que l'axe de l'entrée du caveau soit sur l'axe nord-sud de la pyramide ;

– un caveau surélevé par rapport au niveau du sol, avec accès par un second palier s'ouvrant dans le haut de la deuxième antichambre qui tenait ainsi lieu de puits. (A Meydoum, c'est par un puits que l'on parvenait au caveau, et dans la Rhomboïdale par un puits-escalier.) Ce caveau en forme de double carré est également protégé par une toiture en encorbellement.



La restitution en annexe 12 B de l'infrastructure révèle une abondance de biconsécrations et une symétrie des projections horizontales par rapport au point M, à mi-distance des deux antichambres. Les cheminements et leurs projections associent *tous les nombres consacrés.* Mais surtout ce point M a une position exceptionnelle par rapport aux bases sud et nord : il est à 17 x 19 x 19 doigts de la base sud (c'est la longueur de la demi-base de la prochaine pyramide, celle de Chéops) et à 17 x 17 x 19 doigts de la base nord[1], entité non moins familière qui sera en particulier la hauteur sous le sommet du cœur de la dépouille royale dans la pyramide de Chéops. Enfin le cœur serait à 17 x 17 x 16 doigts sous le sommet et trois de ses coordonnées par rapport aux bases auraient pu également être biconsacrées.

1. Ces distances confirment de surcroît que la base mesurait bien 17 x 19 x 36 doigts (218 m), puisque 17 x 19 x 19 + 17 x 17 x 19 = 17 x 19 x 36...

Digression sur l'histoire des trois pyramides de Snefrou

Au terme de la présentation des pyramides de Meydoum, de la Rhomboïdale et de la Pyramide rouge se posent tout naturellement deux questions : dans quel ordre furent-elles construites ? Dans laquelle Snefrou fut-il enterré, s'il le fut jamais dans l'une d'elles ?

Le problème de l'attribution de ces trois pyramides est du moins résolu. Personne ne doute plus que les pyramides à degrés E1 et E2 de Meydoum furent construites pour le *roi Houni* ni que la Rhomboïdale, la Pyramide rouge et le recouvrement E3 de Meydoum furent l'œuvre de *Snefrou*. Seule l'ancienneté relative des deux dernières pose encore problème, car les éléments d'appréciation sont minces : sur des blocs de l'une et l'autre, quelques marques de carriers portent les signes des mêmes années d'un règne non précisé, les uns ayant été découverts au pied de la pyramide E3 de Meydoum (mais en provenance semble-t-il d'assises assez élevées), les autres dans des assises basses de la Pyramide rouge ; indices d'une quasi-simultanéité de leur construction, avec présomption d'antériorité pour E3 de Meydoum qui, comme son temple, ne fut jamais achevée. En outre, si au voisinage de Meydoum de nombreux mastabas de hauts dignitaires furent abandonnés avant achèvement, les mastabas d'autres dignitaires et surtout de prêtres funéraires découverts près de la Pyramide rouge reçurent les occupants auxquels ils étaient destinés ; transferts qui indiqueraient que la Pyramide rouge fut postérieure à celle de Meydoum (E3).

On aurait cependant tort de mettre sur le même plan ces deux ouvrages, car la Pyramide rouge fut une entreprise considérable. Son volume, presque double de celui de la Pyramide rhomboïdale, est égal à sept fois celui de la partie supérieure de cette dernière dont la pente lui servit de modèle. A l'opposé, le recouvrement E3, dont le volume atteint à peine 10 % de la Pyramide rouge, put fort bien être entrepris pendant la construction de cette dernière.

Mais l'inachèvement d'une pyramide ne signifie pas nécessairement son abandon ou la mort prématurée du roi. Presque tous les complexes pyramidaux sont à un titre ou à un autre inachevés. Surtout leur infrastructure et leur caveau. Ceci étonne d'autant plus que tout caveau, enfoui dans le sol ou aménagé dans la partie inférieure des pyramides, aurait dû ou aurait pu être terminé longtemps avant l'achèvement de la pyramide. Il était dix fois, cent fois loisible de procéder à ses finitions intérieures, au polissage des quelques dizaines de mètres carrés des parois d'un caveau brut de construction, alors que des dizaines de milliers de mètres carrés restaient à ravaler sur les faces de la pyramide. Les Egyptiens laissaient-ils en attente d'ultimes travaux, comme s'il fallait, par superstition, les suspendre tant que vivait le roi ? L'achèvement de son tombeau aurait-il signifié qu'il ne lui restait plus qu'à mourir ? Comptait-on profiter des soixante-dix jours exigés par les préparatifs de ses obsèques pour reprendre les travaux ? En avait-on même le désir ? Tandis que tout Memphis frémissait des luttes souvent sanglantes qui précédaient l'avènement d'un nouveau souverain et la restructuration des

instances du pouvoir, les hautes autorités religieuses devaient plus se préoccuper de récupérer dans les tombes précédentes les offrandes dont ils auraient à garnir la nouvelle sépulture que d'achever une entreprise ne les concernant plus guère. Il n'en demeure pas moins que Snefrou, le plus grand constructeur de tous les temps, eut à sa disposition trois des plus grandes pyramides jamais construites...

En construisant d'abord la Pyramide rhomboïdale, Snefrou avait déjà le choix entre deux caveaux, l'un pour sa dépouille, l'autre sans doute pour son ka, à lire une inscription bien postérieure qui mentionne « la pyramide du ka de Snefrou ». Hypothèse à rapprocher de la possible fonction assurée par la chambre de la Reine dans la pyramide de Chéops, où fut creusée une niche probablement destinée à recevoir la statue d'un des ka royaux. Mais il est difficile de dire si le caveau principal était le tombeau nord ou le tombeau ouest[1].

Reste à « expliquer » l'abandon probable par Snefrou de la Pyramide rhomboïdale au profit de ses deux nouvelles entreprises, la pyramide E3 de Meydoum et la Pyramide rouge. En construisant la Pyramide rouge, désira-t-il affirmer la dualité du pouvoir royal sur les terres du sud et du nord ? Et en entreprenant quasi simultanément le revêtement E3 de Meydoum, ne se prémunissait-il point contre tout « accident », puisque ce revêtement ne faisait qu'« actualiser » une tombe disponible au moindre coût, c'est-à-dire à très court terme ? Dans le même temps et à toutes fins utiles, les hauts dignitaires se seraient mis à investir le voisinage de leurs mastabas.

Mais il advint peut-être qu'en ces temps où la magie et la sorcellerie étaient d'une efficacité bien oubliée de nos jours le roi Snefrou vécut plus qu'il était escompté pour suivre, serein, le quasi-achèvement de son incomparable pyramide nord. D'où nouvelle décision d'un souverain décidément bien versatile d'en faire choix, pense-t-on, comme sépulture définitive[2] ? Il ne restait plus aux infortunés dignitaires qu'à briser une seconde fois leur cassette pour « transférer » leurs mastabas à Daschour nord près de la future dépouille du roi le plus intéressant de l'histoire égyptienne, qui, si elle fut jamais déposée au sein de la Pyramide rouge, finit malgré tout comme tant d'autres, carbonisée par des violeurs, avant que le souffle torride du plateau ne saupoudre le sable du désert libyen de ses cendres tamisées.

---

1. En faveur du tombeau nord : le fait qu'il est au nord et que l'entrée de la descenderie a été équipée pour recevoir des câbles de traction En faveur du tombeau ouest : le fait d'être à 90° de l'entrée dans l'enceinte, d'être en position haute par rapport au caveau nord et d'avoir été protégé par deux herses.

2. Maragiglio et Rinaldi estiment que Snefrou fut effectivement enseveli dans la Pyramide rouge ; à preuve la découverte par Batrawi dans son infrastructure des débris d'un squelette humain et d'os d'animaux momifiés. Mais l'argument le plus fort en faveur de cette hypothèse demeure le proche cimetière de hauts dignitaires de Snefrou et de prêtres funéraires. En revanche, Ahmed Fakry pense plutôt que Snefrou fut inhumé dans la Pyramide rhomboïdale ; son complexe est en effet complet (temple d'accueil, chaussée, .) et quelques débris de bois, d'albâtre et de diorite ont été recueillis, enfouis au pied de la base nord (mais une des deux herses du caveau ne fut pas même abaissée...).

13

Vers la forme pyramidale

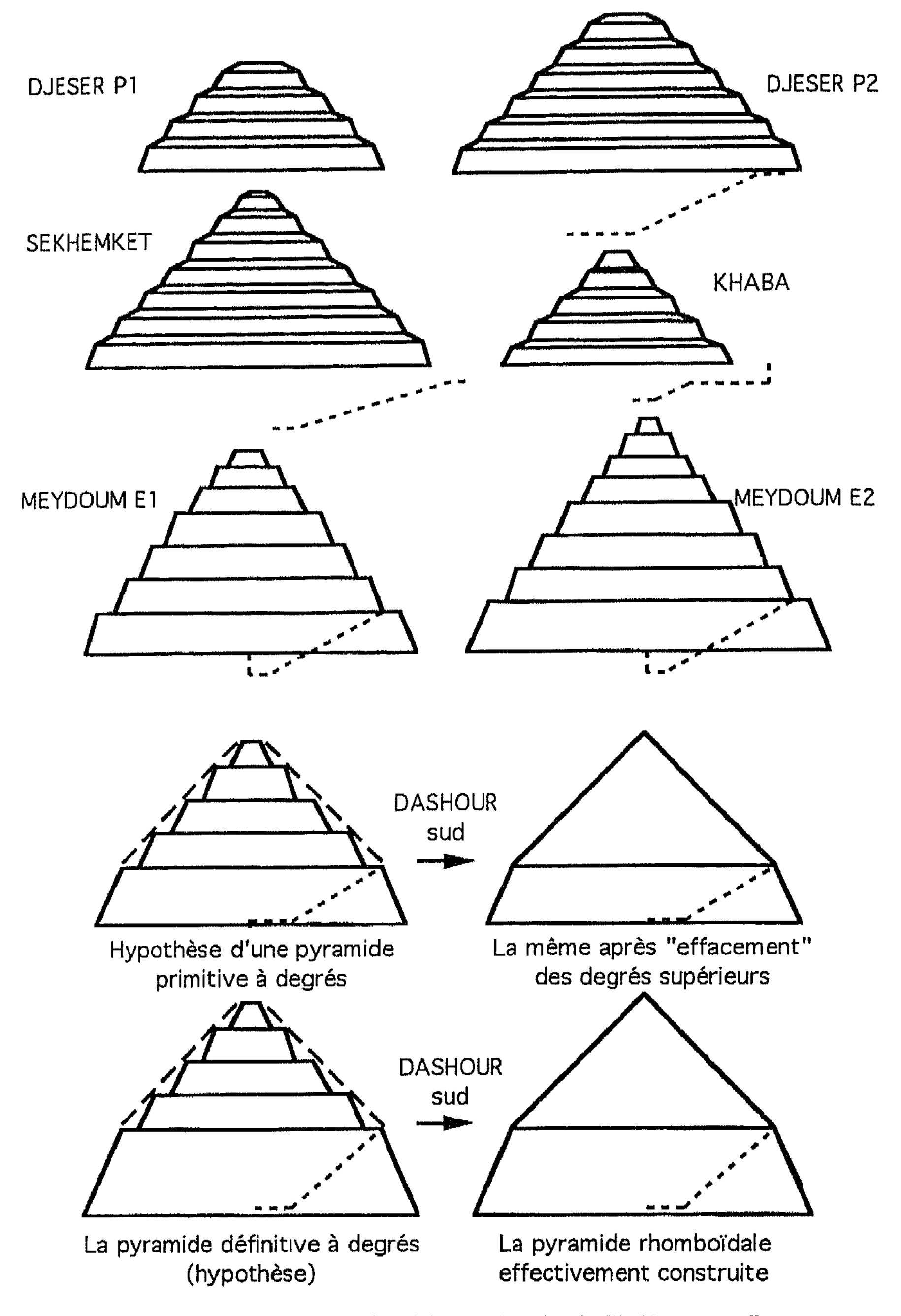
Khasekhemoui à Chéops, du mastaba de brique séchée à la Grande
ide, on ne compte que cinq à six règnes.
nment en si peu de temps les Egyptiens parvinrent-ils à la forme
idale, par quel processus ? On en débat, encore que les
ologues se soient plus attachés à la *signification de la forme*
idale qu'à la *démarche* qui inspira les concepteurs égyptiens, et
en général esquivé une des difficultés majeures de l'évolution
idale, le « passage » de la pyramide à degrés de Meydoum aux
ides lisses ultérieures.

ramides à degrés

r signification n'a jamais été un sujet de discussion. Il est clair
ous qu'elles furent conçues comme un *escalier géant* permettant
de gagner le ciel. Les *Textes des Pyramides*, gravés dans le granit
inquante à deux cents ans après Djeser, multiplient d'ailleurs les
ons explicites à l'ascension du souverain pour rejoindre la
unauté des dieux :

escalier vers le ciel est déposé pour lui [le roi] pour qu'il puisse
r au ciel par là. (§ 267)
lui a fabriqué un escalier vers le ciel pour qu'il monte au ciel sur
iée de la grande fumigation. Pépi vole comme l'oiseau et voltige
e le scarabée... il vole comme oie et voltige comme scarabée sur le
vide qui est dans ta barque, Rê... (§ 365)
t esprit, tout dieu qui ouvrira le bras à Pépi sur l'échelle divine
Pépi s'élance au ciel à côté du dieu, maître de l'échelle, on lui
a les os de Pépi ; on lui rassemblera ses membres. (§ 980)
e : Téti s'est purifié sur ce tertre de terre où Rê s'est lavé, il y a
des marches et a dressé l'échelle [alors] les habitants (du ciel) ont
bras de Téti. (§ 542)

DE LA PYRAMIDE À DEGRÉS À LA PYRAMIDE RHOMBOIDALE



La pyramide rhomboïdale serait née de "l'effacement"
des degrés supérieurs d'une pyramide à degrés classique.

Même s'il est plus fréquemment question d'échelle que d'escalier, et que les *Textes des Pyramides* furent gravés dans les appartements funéraires de pyramides véritables (Ounas, Pépi...), on ne peut pas ne pas voir dans les degrés de la pyramide de Meydoum les marches d'un escalier géant. D'autant que ce symbolisme va perdurer dans la conception même des véritables pyramides construites, pour autant qu'on le sache, par recouvrement d'une pyramide à degrés formant noyau intérieur[1]. Seul serait alors à rechercher comment naquit l'idée – seconde – de dissimuler ce noyau sous des faces planes, parti qui devint de règle dès le règne de Snefrou.

Mais le seul symbolisme de l'escalier ne rend pas compte de la mutation conceptuelle que jalonnent :

- la substitution à Saqqara de la pierre à la brique,
- l'invention de la pyramide à degrés (complexe de Djeser),
- le choix de la base carrée (pyramide de Sekhemkhet à Saqqara),
- l'adoption des degrés horizontaux (E1 et E2 de Meydoum),
- l'innovation formelle de la Pyramide rhomboïdale,
- l'invention de la véritable pyramide à faces lisses sous Snefrou (pyramide auxiliaire et partie haute de la Rhomboïdale, Pyramide rouge, recouvrement E3 de Meydoum).

L'idée (d'Imhotep ?) de substituer à la brique séchée des moellons de calcaire pour construire les *mastabas* de Nebka ou de Djeser fut surtout une innovation constructive en vue d'assurer la pérennité de l'ouvrage. Quelques rudimentaires que fussent leurs outils, les Egyptiens savaient déjà tailler le calcaire et même le granit. Substitution donc et non révolution, car les pierres des mastabas de Saqqara se manipulaient aisément. D'autre part, sa décision d'enfouir très profondément dans le roc le caveau-sarcophage et les nombreux magasins, qui jusqu'alors garnissaient la superstructure des mastabas[2], procédait d'une préoccupation évidente de protection qu'on ne pouvait alors imaginer *vaine*[3] quand la seule mise en place, sous trente mètres de rocher, des trois tonnes du bouchon d'obturation du sarcophage dut exiger le concours de dizaines de manœuvres.

Mais l'innovation majeure d'Imhotep ce fut, bien sûr, – à peine adoptée la construction en pierre –, d'imaginer la *pyramide à degrés*. Pourquoi cette apparente superposition de quatre puis de six mastabas culminant à plus de quarante et soixante mètres de hauteur ? Premières ébauches d'un escalier symbolique ? Mais comment s'expliquer qu'Imhotep l'eût à ce point rendu impraticable, puisque au lieu d'être horizontales leurs marches, irrégulières, sont inclinées à 23° ou même 30°

---

1. Cette conception ne sera abandonnée qu'à la XIIe dynastie.
2. Imhotep était bien placé pour décider de cette précaution puisqu'il fit transférer dans les souterrains de Saqqara des dizaines de milliers de jarres « empruntées » aux ancêtres de Nebka et de Djeser
3. Vaine car, on le sait, le caveau de Djeser fut quand même « visité » ultérieurement et sans doute à plusieurs reprises.

par rapport à l'horizontale ? Pour que, comme on l'a dit, s'évacuent mieux les trombes orageuses ?[1]

L'idée directrice d'Imhotep c'était avant tout, on l'a vu, d'*accroître par généralisation la protection symbolique* de la dépouille royale qui désormais gisait sous quatre-vingt-dix mètres de pierres. En la recouvrant de *six pyramides gigognes,* il augmentait d'autant l'efficacité magique conférée par leurs multiples biconsécrations en 17 et 19. Mais si l'exigence gigogne « explique » l'irrégularité des gradins on ne sait comment interpréter (y compris par la problématique consacrée) la pente des marches ; même si cette pente était appelée à bientôt disparaître (au moins dès la pyramide de Meydoum, dont les marches sont horizontales).

Pour nous, la forme de la pyramide à degrés est inspirée du désert[2]. Du moins pour une grande part (p. 146), car l'intuition architecturale n'est jamais *une.* Tout visiteur du désert qui s'étend de la mer Rouge à l'Atlantique est frappé par la profusion de pyramides naturelles, témoins du lent processus d'érosion à l'œuvre depuis des millions d'années. Selon que le calcaire est homogène ou stratifié de couches légèrement plus tendres, on reconnaît, parfois à s'y méprendre, la silhouette familière des véritables pyramides ou celle, festonnée, des pyramides à degrés, tant sont comparables les pentes, et même le « fruit » de bien des degrés. En concevant la pyramide de Djeser, Imhotep se serait *d'abord* souvenu de la *forme* suggérée par ces tumulus naturels et, sensibilisé par leur silhouette, aurait perçu presque simultanément le parti qu'il pouvait en tirer du point de vue de la multiplication de la protection magique. De même que les premières colonnes de pierre qu'il imagina reproduisaient les faisceaux de tiges végétales, supports habituels des toitures des palais, de même les premières pyramides à degrés auraient imité une donnée de nature[3]. Bien entendu, il n'y a rien là d'une démarche consciente ; Imhotep ne s'est pas dit un beau jour : « Tiens, si je copiais les collines de... ». Tout concepteur intègre plus ou moins tel ou tel souvenir qui se mêle à une foule de préoccupations, à ses croyances, à sa culture. Interrogé, Imhotep n'eût pas été en mesure de décrire comment sa création s'était dégagée de la confrontation entre le suggéré et le désiré, et en particulier quelle influence aurait eu sur sa démarche la conviction de se rapprocher du ciel et du soleil, à une époque où précisément le culte de Rê commençait à sérieusement concurrencer celui d'Osiris.

---

1. Comment des eaux de ruissellement auraient-elles pu menacer un caveau de granit à trente mètres sous terre ?

2. Et non pas de la Mésopotamie car, à la même époque, les ziggourats n'existaient pas encore. Celles-ci d'ailleurs consistent en une superposition de plusieurs temples reliés par des escaliers ou rampes extérieures ; l'idée de superposer plusieurs temples a pu, pense-t-on, résulter de l'habitude de reconstruire un nouveau temple sur les débris du précédent.

3. Plus tard, des textes évoquant les grandes pyramides les appelaient « les montagnes du Nord » et, en se faisant enterrer dans la vallée des Rois, les pharaons du Nouvel Empire bénéficièrent de la protection de la pseudo-pyramide naturelle à degrés qui domine le site de Deir el-Bahari (voir photographie).

Pouvons-nous ajouter une hypothèse complémentaire ? Lorsque se lève le soleil, ses premiers rayons éclairent d'abord le sommet de la colline – le dernier degré de la « pseudo-pyramide » – puis, peu à peu, chaque degré l'un après l'autre : nouvelle relation symbolique entre la course montante de Rê et la succession descendante des pyramides gigognes qui sont ainsi successivement éclairées, « vivifiées », par l'astre divin. Cette surprenante suite gigogne qui perdurera sous les faces des pyramides véritables symboliserait donc l'illumination progressive de toute proéminence au lever du soleil (voir les planches des pyramides gigognes p. 108 et annexe 11).

Nous ignorons si la pyramide à degrés de Sekhemkhet devait reproduire la silhouette de la pyramide de Djeser et si le « fruit » des degrés subsistait encore sur ces plans, car elle fut abandonnée dès le premier degré. Mais, avec elle, *la base devint carrée*[1]. Sans doute par simplification conceptuelle et constructive, les pyramides gigognes se générant dès lors plus facilement[2], avec une même pente pour les faces des degrés.

A Meydoum, les *marches sont horizontales*. L'entrée d'où l'on accède au caveau n'est plus dans la cour ; elle s'ouvre – protection supplémentaire (?) – à la base du deuxième degré, ce qui dispense d'enfouir profondément le caveau dans le sol[3]. La silhouette de la pyramide double de Meydoum rappelle désormais celle d'un véritable escalier, même si *l'inégalité des derniers degrés* prouve la primauté d'autres considérations qui conditionnent les pyramides gigognes. Dès Meydoum, l'origine « naturelle » de la pyramide à degrés s'est ainsi estompée, comme ont disparu, après Djeser, les colonnes folliculées. Elle est bien cette échelle symbolique que mentionnent si souvent les *Textes des Pyramides* ou les *Textes des Morts*. Mais la symbolique n'est pas nécessairement antérieure au geste qui parfois est suggéré, ressenti « après coup » avant d'être intériorisé pour mieux se justifier. Souvent elle naît d'une simplification, d'un dépouillement, d'une rencontre ou d'une association imprévue.

Les pyramides véritables à faces lisses

Pour la communauté des égyptologues, la pyramide véritable à faces lisses est une invention formelle directement dérivée de la pyramide à degrés, la Pyramide rhomboïdale n'étant qu'un avatar dont la singularité

1. Hormis le « mastaba Faroum », toutes les pyramides seront désormais à plan carré.
2. De spatial le problème de leur génération devient plan, puisqu'il s'agit de satisfaire à une condition de type $\Sigma = 2B + h = 17\ N$ (N consacré) par diminution régulière de la seule longueur B, tout en jouant sur la hauteur, seul autre degré de liberté disponible.
3. Plus l'on veut élever l'entrée au-dessus du premier degré ou dans la face d'une pyramide, plus il faut accroître la longueur de la base de la pyramide et, inversement, plus une pyramide est de grande dimension, plus on peut ouvrir l'entrée au-dessus du sol. Il y a une interdépendance évidente entre l'importance d'une pyramide et la hauteur possible de son entrée dans la face nord (pour une même pente de la descenderie).

de forme résulterait d'un *changement de pente improvisé* censé réduire les désordres internes ou hâter son achèvement, ou encore exprimer le souci esthétique d'un roi. Ainsi, la plus récente théorie, celle de J.-P. Lauer, associe considérations esthétiques, techniques, images du roi, qui aurait tout d'abord fait recouvrir la pyramide à degrés de Meydoum avant d'entreprendre la Rhomboïdale, puis la Rouge :

Seulement le parement (E3) de Snefrou est beaucoup moins beau que celui de la pyramide à degrés qui se trouve à l'intérieur et représente l'aboutissement de l'art inventé par Imhotep. Et comme Snefrou est un perfectionniste, il se lance dans la construction d'une seconde pyramide à Daschour, tout près d'ici, à trois kilomètres de Saqqara. C'est un changement encore plus radical que pour Meydoum. A Daschour, Snefrou a construit une pyramide plus grande encore que la précédente. Ce sera la pyramide à faces triangulaires. Il abandonne complètement le modèle à degrés. C'est un nouveau modèle. Il fait cent quatre-vint mètres de côté et une centaine de mètres de hauteur. Mais la technique ne suit pas l'ambition. En cours de travaux il y a des tassements, des fissures apparaissent. Les architectes sont obligés de casser la pente et la pyramide prend une forme bizarre, rhomboïdale, qu'elle a gardé aujourd'hui... Malheureusement cette seconde tentative se solde par un échec et il y va sans doute autant du prestige de la monarchie que de l'orgueil du fondateur de la IVe dynastie. Alors Snefrou décide de construire une troisième pyramide, et comme s'il entendait bien montrer aux dieux et aux hommes qu'il ne se satisfait que de la perfection il la fait édifier tout près de la rhomboïdale.

Simplement cette fois, fort des expériences acquises, il donne une assise beaucoup plus large au nouveau monument qui sera pour finir à peine plus haut que le précédent, mais c'est une réussite. Snefrou a réalisé la première pyramide parfaite.[1]

Cette genèse de la pyramide véritable, nous ne pouvons la faire nôtre. Elle méconnaît l'antériorité, non discutée, de la Pyramide rhomboïdale par rapport au recouvrement E3 des pyramides à degrés de Meydoum, et postule que cette pyramide à deux pentes fut improvisée suite à des désordres, alors que la Rhomboïdale apparaît plutôt comme l'ouvrage de transition entre les pyramides à degrés et les pyramides véritables, dès lors qu'on s'interroge sur la genèse de sa forme.

Quelle put être la démarche de ses concepteurs ? A l'origine, ne l'oublions pas, le programme de la Rhomboïdale proposait une pyramide double, composée de la superposition d'une pyramide primitive et d'une pyramide définitive. Il devait s'agir – là est notre hypothèse – d'une pyramide à degrés dont les caractéristiques accentuaient l'évolution déjà perceptible dans les pyramides précédentes, à savoir l'augmentation notable de la base tout en maintenant, comme à Meydoum, l'une des entrées à la hauteur du premier degré (cas de la pyramide primitive), ce qui entraînait *ipso facto* l'accroissement de *la*

1. J.-P. Lauer, *Saqqara, une vie*, Rivages, 1988, pp. 168-169.

hauteur du premier degré. Avec par exemple six degrés, la Pyramide rhomboïdale aurait eu la silhouette reproduite page 146. Ses degrés supérieurs, qui débordent assez peu les uns des autres (puisqu'ils sont de faible hauteur)[1], forment une sorte de famille en opposition visible avec le premier degré. Effacer, en esprit, la mince ligne brisée des degrés supérieurs, y substituer virtuellement une ligne-enveloppe continue, les fondre, dans un même volume qui rappellerait la silhouette de certains tumulus du désert, ne requérait point un grand effort d'imagination. La forme rhomboïdale était née qui ainsi s'imposait *avant même* que la simple pyramide lisse ait été a priori envisagée. Comme s'imposa sans doute dès l'esquisse la *pointe virtuelle* de la pyramide supérieure, avant même que ne soit préconçue l'idée même de pointe ; une pointe d'ailleurs orientée vers les cieux, qui désignait, heureuse coïncidence, la destinée du futur défunt. Mais peut-être la seule observation du sable, entassé à la base de chacun des degrés des pyramides de Saqqara ou de Meydoum, suffit-elle à suggérer au concepteur qu'il ne faisait qu'anticiper sur le futur comblement naturel des degrés supérieurs projetés. Ainsi dut surgir, d'une manière ou d'une autre, ou de plusieurs manières à la fois, *l'idée d'effacer la discontinuité des degrés supérieurs,* sans que son initiateur ait été en mesure de discerner ce qui était dans sa démarche justifiable du hasard, de sa visite à Saqqara, d'une échappée dans le désert ou de sa croyance en la montée au ciel de son souverain. Ainsi fut peut-être inventée la première pyramide lisse, perchée sur un singulier socle disproportionné[2]. La conception architecturale ne procède jamais d'une seule motivation ou d'une seule intention, elle mêle toujours projections conscientes et inconscientes qui sourdent ou s'effacent au gré de la main qui tantôt paraît précéder, stimuler la pensée, tantôt la matérialise et la fixe ; dialectiquement.

La pyramide pure serait ainsi née de la Rhomboïdale, initialement conçue comme une pyramide au premier degré hypertrophié. Est-ce en cours d'études, ou a posteriori, que les concepteurs égyptiens, hauts dignitaires du clergé héliopolitain, prirent conscience de l'intérêt cultuel d'associer dans un même monument l'escalier symbolique et les rayons solaires, la référence cosmique aux cieux et celle, solaire, à Rê[3] ? La forme globale de la pyramide n'évoquait-elle pas le benben, cette pierre dont *la partie haute figurait la pointe de la colline qui avait émergé de l'Océan primordial et sur laquelle le soleil s'était placé pour créer*[4] ?

---

1 D'où la silhouette légèrement tassée des pyramides à degrés. Tassées, comme le sont les pyramides à degrés naturelles du désert (la vitesse du vent ne cesse de croître au fur et à mesure que l'on s'éloigne du sol : à vingt mètres de hauteur, elle est de 30 % supérieure). Nouvelle analogie qui n'est pas nécessairement fortuite.

2. Nous avons supposé ci-avant que la Pyramide rhomboïdale est née à l'occasion de l'étude de la pyramide primitive. L'extension de la primitive en vue d'obtenir la pyramide définitive put être obtenue par simple recouvrement de la pyramide primitive achevée (ce qui expliquerait mieux les nombreux désordres observés).

3. Le culte de Rê est déjà attesté au début de la IIIe dynastie, puisque Djeser portait dans sa titulature le nom de « soleil d'or ».

4. Daumas, *op. cit.*, p 294

Cette dualité conceptuelle va perdurer pendant près de mille ans ; d'autant que la façon la plus simple de construire une véritable pyramide est de *d'abord* construire une pyramide à degrés (voir chapitre 19).

Le geste architectural qui allait, lui, poser la pyramide lisse au sol, créer la pyramide auxiliaire de la Rhomboïdale est, à l'opposé, d'une très grande simplicité, et son évidence dut s'imposer avant même l'achèvement de la Pyramide rhomboïdale ; geste unificateur qui allait effacer pour les temps à venir la cassure née de sa complexe origine. Cette petite pyramide auxiliaire fut ainsi la première véritable pyramide de l'histoire. Rien d'étonnant à ce que ses concepteurs eussent repris à un ou deux degrés près la forme de la partie supérieure de la Rhomboïdale et qu'ils eussent conservé ce modèle pour projeter la Pyramide rouge qui, en première analyse, reproduit ce qu'eût été la Rhomboïdale s'ils avaient, en un second temps, décidé de recouvrir le socle de celle-ci par un revêtement prolongeant jusqu'au sol les arêtes de la partie supérieure. Au reste, peu importe si en réalité la décision de la construire précéda ou suivit celle de recouvrir la pyramide à degrés de Meydoum, puisque la « rupture de pente » de la Pyramide rhomboïdale appartenait déjà au passé...

Mais quel règne que celui du roi Snefrou, faisant édifier en quelques vingt ans la Rhomboïdale, aboutissement de la conception des pyramides à degrés de la IIIe dynastie, la Pyramide rouge, transposition au sol de la pyramide supérieure de la Rhomboïdale, et le revêtement E3 de Meydoum, récupération quelque peu laborieuse mais modèle pour la Grande Pyramide !

Tel est, ou plutôt tel aurait pu être l'enchaînement des innovations, intuitions ou projections qui de Djeser à Chéops auraient modelé l'évolution des premières grandes pyramides de l'Ancien Empire.

Note sur la pyramide du Louvre à Paris

Comment l'idée vint-elle à Pei de proposer une pyramide pour couvrir l'entrée unique et souterraine du futur grand musée du Louvre ? Toute déclaration de son inventeur ne pourrait qu'être incomplète, puisque postérieure donc consciente. Seule une analyse de ses premiers croquis ou esquisses éclairerait sa démarche et permettrait peut-être de discerner quelles associations, préoccupations, souvenirs, rationalisations, concoururent à l'émergence du projet.

D'après les déclarations faites *a posteriori*, une préoccupation majeure de Pei fut de donner vie à la grande cour du Louvre et d'atténuer ainsi la barrière, psychologiquement infranchissable, entre le Quartier latin et celui de l'Opéra. Un volume très simple, très pur, s'imposait face à des bâtiments aussi prestigieux et lourds d'histoire. Le choix étant dès lors entre une sphère, un cube ou une pyramide, cette dernière l'emporta car elle masquait le moins la vue, surtout si ses faces étaient transparentes...

Au-delà de cette rationalisation, on peut cependant proposer diverses possibles connexions ou suggestions, supports éventuels d'une démarche plus ou moins inconsciente et, en tout premier lieu : la consultation des très nombreux projets historiques d'aménagement ou de reconstruction du Louvre et des Tuileries. Ainsi, dès 1666, Dubois propose d'élever dans la cour Carrée une chapelle royale de forme pyramidale. Sous la Révolution, deux pyramides provisoires furent même construites à la gloire des insurgés du 10 août et de Marat. Même un projet de monument en forme de pyramide à degrés fut dessiné pour être construit en avant de l'arc du Carrousel[1] et glorifier la Révolution.

Mais d'autres « connexions » ont pu intervenir, comme :

– l'association base carrée - cour Carrée (espace majeur du Louvre),

– la proximité de l'arc du Carrousel consacré aux victoires de Napoléon (dont celle de la bataille des Pyramides),

– l'importance de l'expédition d'Egypte, puis de Champollion pour l'égyptologie, discipline dominée pendant un siècle par les Français,

– l'alignement visuel du signal d'entrée avec l'obélisque de la Concorde,

– la proximité de la place des Pyramides, de la rue des Pyramides et de la station des Pyramides,

– l'importance des collections égyptiennes du musée,

– l'association entre le symbolisme solaire des pyramides et un monument signal favorisant l'éclairage naturel du sous-sol,

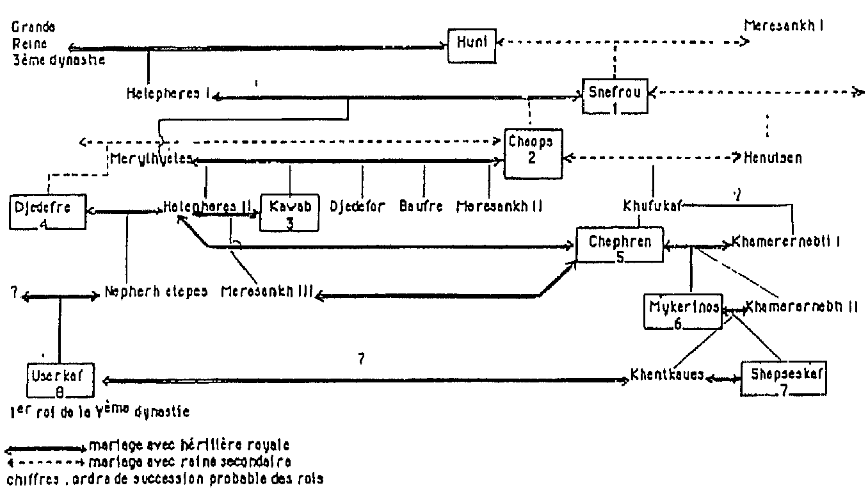
– l'intérêt architectural de totalement dissocier le signal par rapport aux prestigieux bâtiments en regard : toute paroi verticale aurait été en interférence avec eux ; mais point des parois obliques.

– l'absence à Paris de monument de forme pyramidale, alors que l'on compte de nombreux arcs, une sphère (la géode de La Villette), un obélisque, des bâtiments cylindriques (immeuble de la radio)...

---

1. Etrange coïncidence de retrouver à près de cinq mille ans de distance le couple pyramide à degrés et pyramide véritable...

LA GENEALOGIE PROBABLE DE LA IVe DYNASTIE



14

Le complexe de Chéops et la Grande Pyramide

Après que Snefrou a initié la tradition de la pyramide véritable, trois de ses descendants directs, les rois Chéops, Chéphren et Mykérinos vont à jamais passer à la postérité en édifiant à trente kilomètres au nord de Memphis l'incomparable trilogie des pyramides de Guizèh.

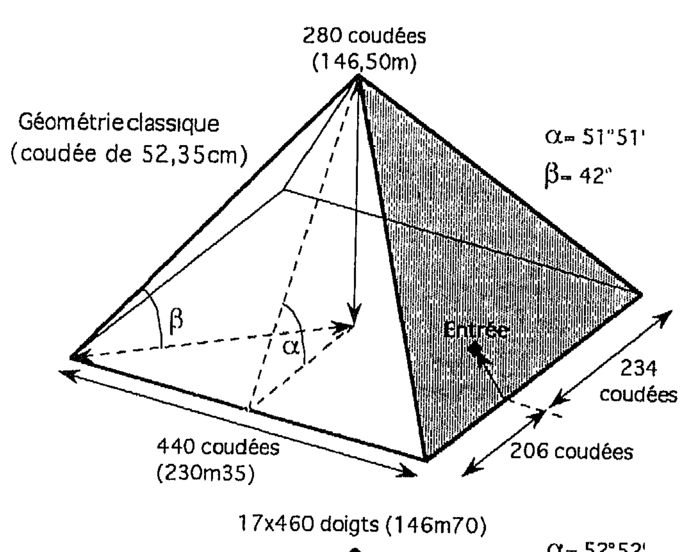
Pourquoi Chéops choisit-il ce plateau comme future sépulture ? Pour sa proximité du fleuve, pour celle des carrières de Toura situées en face, sur l'autre rive[1], ou encore pour celle du bureau d'études d'Héliopolis, où le haut clergé égyptien élaborait les très secrets plans des complexes à construire[2] ? Comment le savoir, puisqu'on ne connaît pratiquement rien de Chéops[3], si ce n'est une peu flatteuse réputation et la légitimité qu'il acquit en épousant deux de ses sœurs : Hénutsen et Meryteyetès, héritière royale.

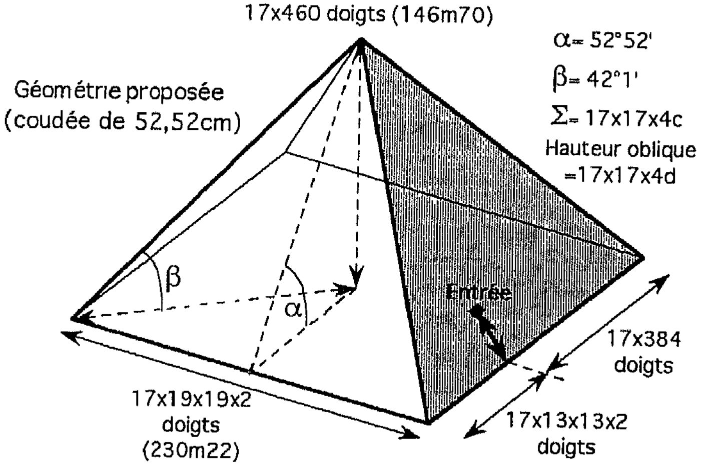
Quant à sa succession, quelque peu confuse, elle aurait d'abord échu, comme il convenait, à Kawab, son fils, après que ce dernier eut épousé sa sœur Hetephérès II, nouvelle héritière royale ; puis, Kawab prématurément disparu, à son demi-frère Djedefré, qui à son tour convola avec la jeune veuve Hetephérès II à l'issue d'une âpre lutte pour éliminer les autres fils de Chéops. Mais, à la mort de Djedefré qui, au terme d'un règne de sept ans, se fit ensevelir (?) dans une bien modeste pyramide, à Abou-Roach au nord de Guizèh, l'imbroglio dynastique s'éclaire quelque peu : Chéphren, petit-fils de Chéops (par Hénutsen), réussit à s'imposer en épousant (bien sûr) la double veuve Hetephérès II, puis sa jeune sœur Khamerernebti Ire ainsi que Meresankh III[4], sorte de demi-nièce car fille de Kawab et d'Hetephérès II (ses demi frère et sœur),

---

1. Les radeaux et les navires de charge n'avaient qu'à traverser le fleuve pour parvenir au quai du canal, spécialement creusé le long du plateau libyen.
2. Voir le chapitre 24 concernant le conte du *Papyrus Westcar, Chéops et le devin Djedi*.
3. Il n'est pas certain que la célèbre petite statue d'ivoire aux traits inexpressifs de notable grasseyant représente Chéops.
4. C'est dans son mastaba qu'ont été découvertes de précieuses informations sur le rituel des funérailles, qui exigeaient alors 17 x 16 jours, soit environ 9 mois.

LES GEOMETRIES DE LA PYRAMIDE DE CHEOPS





Désaxage de l'entrée = 17x23 doigts (7m34) pour 7m35

et à ce titre grande reine en ligne directe, comme l'était sa mère. Toutes filiations qui allaient de soi quand il importe avant tout d'asseoir son pouvoir, et qu'il est aisé de démêler en s'appuyant sur l'arbre ci-avant des liens croisés de cette célèbre famille[1].

Dès la troisième génération, tout devient beaucoup plus conventionnel : à peine Chéphren, le bien-né, eut-il achevé sa pyramide (dont les dimensions ne le cèdent guère à celles de son père) que son fils Mykérinos monte très normalement sur le trône en épousant non point Hetephérès II, sans doute disparue, ni même Meresankh III, mais simplement sa jeune sœur Khamerernebti II, descendante en ligne directe de Henutsen. Mykérinos, moins légitime que Chéphren, Kawab et Chéops, s'attendait-il à un règne écourté ou était-il de santé précaire ? Bien qu'il eût réduit les dimensions de sa maison d'Eternité à la moitié de celle de son père, son complexe et surtout son complexe funéraire étaient loin, à sa mort, d'être achevés. Mauvais présage pour sa descendance qui, désertant le plateau de Guizèh, abandonne derrière elle les trois témoins d'une famille certes un peu compliquée, mais où l'on savait du moins mourir opportunément tout en restant solidaire, comme le prouve la savante implantation de leurs trois pyramides, implantation qui nous laissa un temps incrédule quand d'aventure, un jour, par jeu ou par défi, nous nous risquâmes à l'étudier (voir chapitre 16).

Inutile de présenter la Grande Pyramide de Chéops, la seule des Sept Merveilles du monde à avoir bravé presque cinq millénaires. Même si, du complexe initial qui l'abritait, il ne reste plus – hormis la pyramide et deux barques rituelles, miraculeusement sauvées – que les fondations de ses enceintes et de son grand temple funéraire flanqué de trois excavations ruinées, dont seule la forme rappelle qu'elles continrent également des barques. Sans oublier hélas une des plus affligeantes constructions de l'époque moderne, le prétentieux hangar en béton qui au pied de la face sud abrite le plus exceptionnel monument de l'Ancien Empire, la barque reconstituée, découverte il y a quinze ans au pied de la face ouest.

Du moins les pierres que nous risquons d'apporter ne pollueront en rien l'ordonnancement d'une construction qui est encore loin d'en être dépourvue[2], même si les cent mille blocs de son revêtement en calcaire de Toura ont disparu, dispersés et débités depuis des siècles et des siècles pour construire les ponts du Nil et les immeubles du Caire ; comme ont disparu toutes les pierres des deux temples, de la chaussée qui les réunissait et les deux ou trois enceintes du complexe.

---

1. Repris pour l'essentiel du tableau p 50 du livre de Mendelssohn (*op. cit.*). Les filiations sont de type matrilinéaire, survivance des temps préhistoriques. L'importance de cette filiation explique que sur la pierre de Palerme figure toujours, avec le nom du roi, celui de sa mère, et qu'à proximité du Serapeum, immense tombeau des bœufs Apis, furent découvertes les tombes des « mères » sacrées de ces bœufs

2. A bien compter, doivent peut-être encore être entassés deux millions et demi de blocs de calcaire bon poids (soit plus de six millions et demi de tonnes !).

La géométrie de la Grande Pyramide

La Grande Pyramide[1] est quasi parfaite, n'a-t-on cessé de dire. Ses dimensions, ses angles, sont, il est vrai, précis à 1/1000e près : à peine vingt centimètres de différence entre des bases mesurant plus de deux cent trente mètres ; à peine quelques minutes entre les pentes des faces correspondant à l'angle égyptien 5,5, soit 51°51'[2]. Quant à l'horizontalité de la base ou même de certaines assises singulières – les plus épaisses –, elle fut respectée à quelques centimètres près ; toutes performances qui supposent des procédés de construction et de contrôle d'une particulière efficacité, malgré les moyens technologiques très limités des Egyptiens de l'époque[3].

Cette géométrie, en fait peu innovante puisque le revêtement E3 de la pyramide à degrés de Meydoum avait déjà une pente très voisine, n'a jamais cessé de hanter des générations de calculateurs ou de voyants en quête de résultats mathématiques attestant, au pire, de la légitimité de l'impérialisme anglais ou prévoyant, au mieux, la succession historique des événements passés et à venir. Que certains aient polarisé ainsi leurs troubles ou obsessions et qu'ils aient trouvé un large public ne peut surprendre. Plus étonnant, les coïncidences, que de véritables archéologues ou ingénieurs prirent pour l'essence même de la conception de la pyramide. Coïncidences reposant toutes sur une estimation de la base égale à 440 coudées de 52,35 cm et une estimation de 280 coudées pour la hauteur (voir p. 156). Le rapport 440/280 ou 11/7e se traduit en effet par une pente des faces de 51°50' avec, en prime si l'on peut dire, la « preuve » que sa géométrie reposait sur le nombre Π (puisque 22/7e est assez voisin de Π), et même sur le nombre d'or ! J.-P. Lauer dans *Le Mystère des pyramides* ayant une bonne fois pour toutes fait litière de toutes ces théories pseudo-scientifiques, nous ne reviendrons pas sur cette pyramido-manie.

Quoi qu'il en soit, la précision de la restitution avec une coudée de 52,35 cm est très remarquable ; il faudrait nier l'« évidence » pour la contester. Et comme 11 et 7 ne sont pas consacrés, ne devrait-on pas conclure qu'avec la Grande Pyramide se seraient achevées les constructions laborieusement élaborées selon la problématique sous-jacente à ce livre ? Chéops, grand parmi les grands, aurait alors été le premier à rejeter les archaïques superstitions qui perduraient depuis des siècles, sinon plus d'un millénaire.

Cependant, il se trouve qu'en mesurant la base de la pyramide avec une coudée de 52,52 cm (et non la coudée de 52,35 cm) la base aurait eu une longueur égyptienne de 438 coudées 2 palmes 2 doigts, soit de 17 x 19 x 19 x 2 doigts, longueur égale, on l'a vu, au périmètre de la

---

1. L'étude assez détaillée de la Grande Pyramide a fait l'objet de plusieurs articles de l'auteur dans *Discussion in Egyptology* (Oxford). Le présent chapitre reprend évidemment certains éléments de ces textes.

2. Cet angle a pu être relevé grâce à quelques rares blocs de revêtement demeurés en place.

3. La construction des pyramides est abordée plus loin, chapitre 19.

pyramide à six degrés de Djeser. Et il se trouve également qu'*avec cette même coudée* l'infrastructure de la pyramide et tout le complexe relèvent à nouveau de la problématique consacrée, qu'il s'agisse du Σ, de la hauteur oblique de l'entrée ou de son désaxage partageant la base en 17 x 384 doigts (lunaire calendaire) et en 17 x 13 x 13 x2 doigts, demi-base de la future pyramide de Chéphren.

Si l'on observe la succession des 203 assises – et a fortiori si l'on monte jusqu'à la plate-forme sommitale (ce qui est fortement déconseillé) –, l'inégalité de leur épaisseur surprend qui tend, d'ailleurs, à diminuer au fur et à mesure de l'ascension. D'environ un mètre pour les assises proches de la base, elle se stabilise à cinquante à soixante centimètres vers le sommet ; comme si les architectes de l'époque – auxquels on prête tant – avaient, en concevant la pyramide, anticipé de quatre mille six cents ans sur la fatigue croissante des touristes qui s'essouffleraient à vouloir la gravir. Le poids des blocs passe ainsi de cinq tonnes près du sol à cinq cents à mille kilos à partir de la cent cinquantième assise, diminution tendancielle avec la hauteur qui n'est d'ailleurs pas spécifique de la Grande Pyramide. On l'observe pour toutes les pyramides, à l'exception de celle de Djeser dont les blocs les plus lourds sont situés en partie supérieure, conséquence des progrès accomplis pendant la construction de la première pyramide de l'histoire.

Mais, comble d'attention, pour les alpinistes locaux, de temps à autre une assise plus haute que ses voisines et, partant, plus dure à escalader invite à une pose. Ces assises-obstacles, peut-être au nombre de 17, se distribuent cependant de façon apparemment aléatoire, la première étant la dix-neuvième, la plus épaisse, la trente-cinquième et la plus haute, peut-être la cent quatre-vingt-seizième. Cette *singularité* très visible sur les photographies ne manqua pas d'intriguer le jeune Petrie, convaincu qu'elle était plus ordonnée qu'il n'y paraissait ; autrement dit qu'elle avait un *sens*. Pour en avoir le cœur net, Petrie n'y alla pas par quatre chemins, ou plutôt, gravissant les quatre arêtes, n'hésita pas à relever, assise après assise, la hauteur de chacune d'elle avec une précision de quelques millimètres ! Aux quatre angles, la différence des hauteurs des assises les plus épaisses par rapport au sol est inférieure à un centimètre, précision qui n'a pu être obtenue que par l'emploi généralisé de niveaux géants à « débordement ». Petrie en déduisit que la superficie de dix d'entre elles était dans un rapport fractionnaire simple avec la superficie de la base de la Grande Pyramide :

$$\frac{16}{25} \quad \frac{14}{25} \quad \frac{10}{25} \quad \frac{9}{25} \quad \frac{6}{25} \quad \frac{4}{25} \quad \frac{2}{25} \quad \frac{1}{25} \quad \frac{0.5}{25}$$

Cependant cette loi n'est qu'approximative, car la différence entre les hauteurs effectives et théoriques atteint dans trois cas 45, 55 et 85 centimètres, et surtout elle ne s'applique pas à sept assises épaisses, dont la plus basse, la dix-neuvième, celle de l'entrée ! Enfin, Petrie n'a pu retrouver une semblable loi lorsqu'il analysa les assises de la pyramide de Mykérinos.

En revanche, il est apparu, avec une approximation convenable (à 20 ou 30 centimètres près), qu'en référence à la *symbolique* consacrée les dix-sept assises auraient pu constituer le sol d'une suite de pyramides partielles gigognes, de même sommet que celui de la Grande Pyramide et caractérisées par un Σ toujours biconsacré[1]. Quant aux assises intermédiaires à deux assises épaisses, leur hauteur, qui décroît mais de manière irrégulière, avait sûrement un caractère également signifiant ; malheureusement les relevés disponibles sont insuffisants pour en tenter l'exploration. Quoiqu'il en soit, l'approche « consacrée » expliquerait peut-être la distribution des dix-sept assises singulières – y compris les six qui échappèrent à l'interprétation fractionnaire de Petrie – et montrerait que la problématique des pyramides gigognes se serait également étendue aux véritables pyramides.

La première enceinte

Malgré son insignifiance à l'échelle de la pyramide, cette enceinte conserve son caractère symbolique. Mieux, ce dernier s'est même accru, les périmètres, les cheminements et certaines distances étant en *majorité triconsacrés*. Mais, si la première enceinte est *presque* identifiée, la deuxième n'est, elle, relevée que très imparfaitement ; l'implantation de son mur est est même inconnue. Une troisième enceinte aurait même été construite entre les deux précédentes ; mais ce mur aurait été construit après la mort de Chéops (certaines de ces dalles mentionnent le nom de Djedefré, l'un des fils de Chéops).

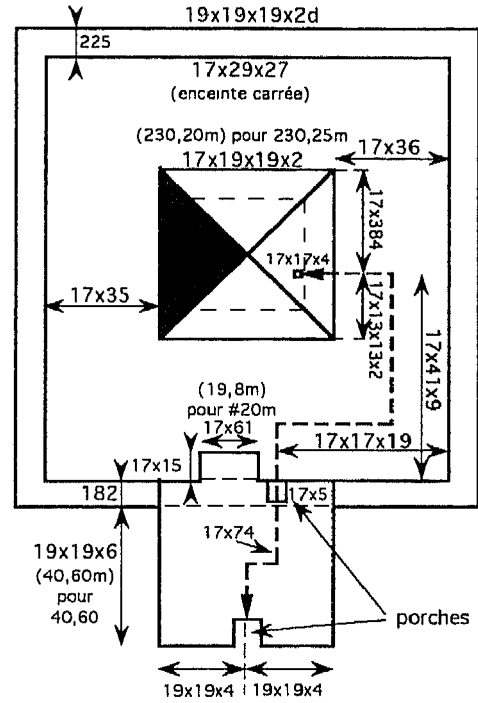
Le *temple funéraire* dont il ne reste que des ruines n'a véritablement été étudié qu'à partir de 1947 par J.-P. Lauer. Presque symétrique, il se développe autour d'une grande cour hypostyle pavée de dalles de basalte et ceinte de *19 x 2 piliers* (4 rectangulaires aux angles et 17 x 2 carrés)[2]. Un péristyle la prolonge jusqu'au sanctuaire abritant selon les auteurs deux ou cinq niches.

Quant aux dimensions du complexe, jamais nous n'avons relevé une telle association de bi et triconsécrations, que ce soit pour la position de la sortie (en 17 x 17 x 19), pour celle de l'entrée (en 19 x 19 x 19) ou pour les périmètres du temple.

---

1. Ainsi à la face supérieure de la dix-neuvième assise correspond une pyramide partielle de Σ = 17 x 19 x 88 doigts (biconsacré) ; à celle de la trente-cinquième (la plus épaisse), une pyramide partielle de Σ = 17 x 17 x 89 doigts (biconsacré), sa hauteur sous sommet étant de surcroît de 17 x 365 doigts ; à celle de la quatre-vingt-dixième, un Σ triconsacré de 17 x 17 x 59 doigts. Sur la palette de Narmer, les divers personnages s'appuient sur des « sols » symbolisés par une bande de matière horizontale laissée en relief.
2. Ces nombres satisfont l'enchaînement élémentaire 17 x 2 + 4 = 19 x 2.

PRINCIPALES DIMENSIONS du COMPLEXE de CHEOPS



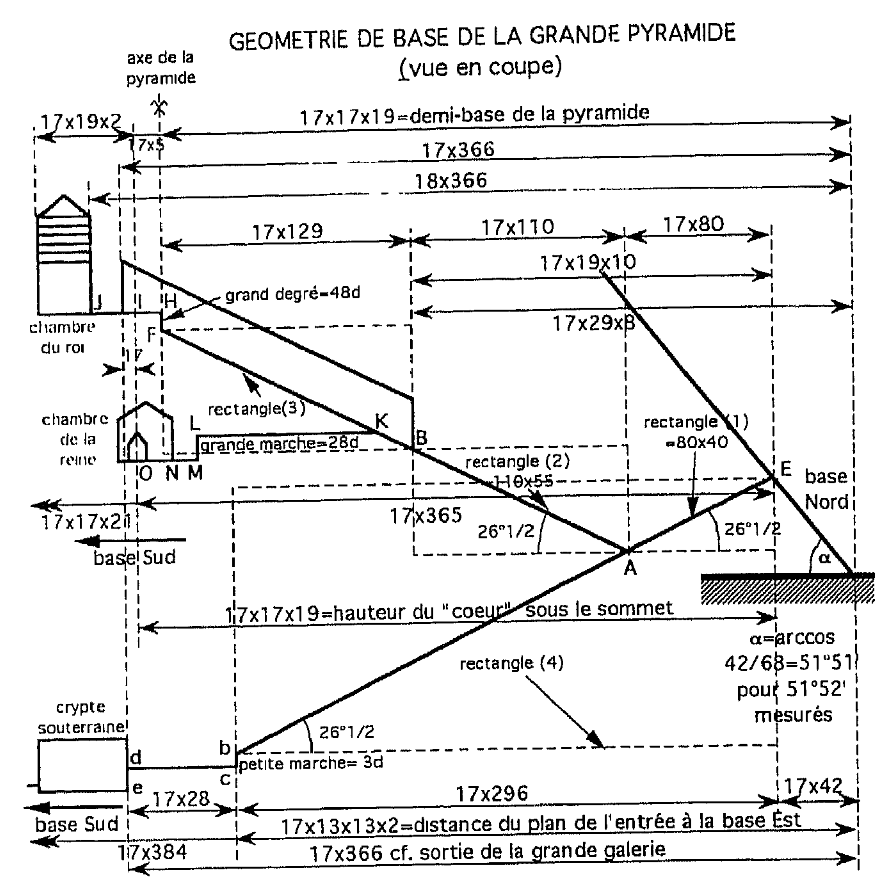
PYRAMIDE.
Base = 17x19x19x2d
Hauteur = 17x460 (146,6m) pour 146,5m
Hauteur oblique = 17x17x4 doigts
Σ = 17x17x4 coudées
Angle des faces = (51°52) pour 51°51

ENCEINTE :
1/2Pi = 17x29x54
1/2Pi (y compris le temple intérieur)
=17x17x13
1/2Pe = 19x19x19x4*
1/2Pe (y compris le temple)
= 19x19x41x2

*dans le rapport 19/17 avec la Pyramide

TEMPLE :
1/2P extérieur à l'enceinte =19x19x14
1/2P intérieur à l'enceinte =17x19x 4
1/2P intérieur+extérieur = 17x17x19
(cf.cheminements cour Est)

CHEMINEMENTS :
dans le Temple = 17x17x12
dans les cours = 17x17x41
sur face Nord = 17x17x 4
17x17x19x 3



Diagonales des doubles carrés et autres longueurs (coudées de 52,5cm):

EA=19x80 (28,50m) pour 28,20 estimés*
AB=19x110 (39,20m) pour 39,26 mesurés
BF=19x129 (45,95m) pour 46m
Eb=19x296 (105,45m) pour 105,50m
* avec incertitude sur les extrémités

FH grand degré 48d (0,90m)pour 0,90m
HI=17x5 (1,59m) pour1,57m
IJ=36x5 (6,86m) pour 6,84m
BK=19x2
LM=28 (52,50m) pour 52,50m
MN=17x17 (5,42m) pour 5,40m
NO=17x10 (3,19m) pour 3,25m
BN=17x124 (39,50m) pour 39,29m imprécis
bc'=17x28=17c (8,92m) pour 8,90m

L'infrastructure de la Grande Pyramide

L'infrastructure de la pyramide est à la fois classique et exceptionnelle ; classique, car elle s'ouvre dans la face nord et débute par une descenderie orientée sous 26° 1/2, exceptionnelle, car elle se ramifie en trois branches qui aboutissent à trois caveaux : les célèbres chambres du Roi et de la Reine, auxquelles s'ajoute un caveau souterrain. Certains ont recherché à quelle étoile impérissable cette pente correspondait. En fait le choix de cette pente tient plutôt aux propriétés géométriques qui en découlent, puisque la conception et la métrique de l'infrastructure reposent d'évidence sur les propriétés signalées de la diagonale de tout double carré de côtés en 17. Une telle diagonale, de longueur multiple de 19, fait un angle de 26 1/2° (cotg 26 1/2° = 2). Dans la Grande Pyramide, les sections descendantes et ascendantes des couloirs, qui ont une pente de 26 1/2°, ont ainsi une longueur multiple de 19 doigts et se projettent au sol en multiples de 17 doigts. Mais, comme les cheminements en 19 doivent être également de longueur multiple de 17 doigts, les Egyptiens introduisirent plusieurs « accidents » le long des trois accès pour rendre leur cheminement global effectivement multiple de 17 doigts (tel le Grand Degré).

Seules singularités de *l'accès à la crypte souterraine* (le « réduit » inachevé du colonel Vyse) : une petite marche au bas de la descenderie (pour en corriger la longueur) et l'entrée très soignée et bien positionnée[1] d'un boyau s'élevant de façon non rectiligne jusqu'à la Grande Galerie. Ce boyau dut, en début de chantier, tenir lieu de cheminée d'aération (tel était le risque d'asphyxie pendant le creusement de la descenderie et de la crypte), puis, à l'issue des funérailles, servir à évacuer le personnel chargé d'obstruer le couloir ascendant de la pyramide. Et l'on supposerait encore que ce caveau souterrain était le seul de la Grande Pyramide si, lors de la première exploration, une dalle du plafond au tiers de la descenderie n'avait par hasard chu, découvrant un couloir ascendant de pente « symétrique » (26 1/2°), obstrué par trois énormes blocs de granit[2] que des violeurs bien renseignés avaient depuis longtemps contourné en creusant un boyau latéral ; celui que, depuis, tout visiteur emprunte pour gagner la Grande Galerie...

L'accès à la chambre de la Reine comporte trois sections : la première partie de la descenderie, commune aux trois caveaux, le couloir ascendant d'accès à la Grande Galerie et un long palier horizontal assorti de deux accidents : une petite marche de raccordement à son départ, puis, à quelques mètres de la chambre, un seuil de une coudée, appelé « Grande Marche ».

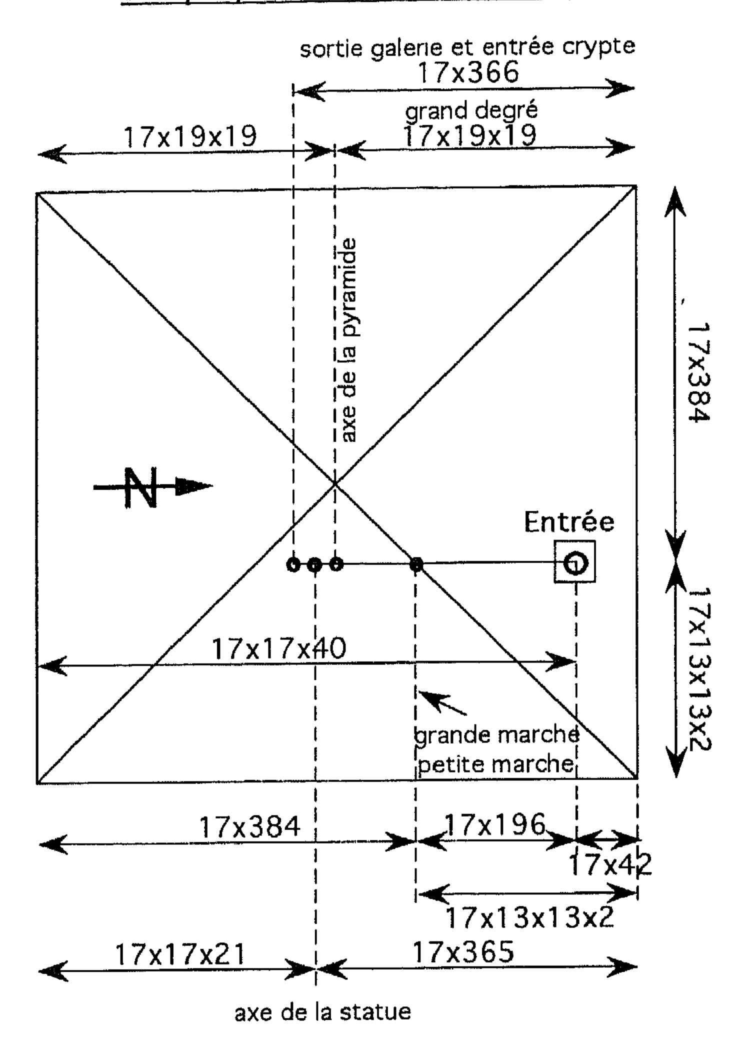
---

1. Son centre est exactement à 17 x 17 x 3 doigts de la crypte.

2. Ces trois blocs sont toujours en place ; ils bouchent les premiers mètres du couloir ascendant en ne laissant qu'un jour de quelques centimètres. Leur manœuvre dut se faire à partir d'un logement latéral où ils étaient stockés en attente. Ces blocs font 3 x 2 1/4 x 2 coudées, ils pèsent 5 tonnes et leur Σ, égal à 29/4 coudées, est lunaire.

GRANDE PYRAMIDE

<u>Les projections remarquables</u>



L'accès à la chambre du Roi comprend le couloir ascendant commun, la Grande Galerie, de proportions inusitées avec ses quelques cinquante mètres de longueur et ses neuf mètres de hauteur, les dalles étant en léger encorbellement, ce qui n'est ici que symbolique[1]. Tout en haut, la pente ascendante s'interrompt brusquement par le Grand Degré, que les premiers égyptologues situèrent avec raison dans le plan de symétrie est-ouest de la pyramide. Au-delà de ce Grand Degré, prolongé d'une courte section horizontale, on traverse une véritable « chambre des machines » affectée à trois herses qui, appelées à protéger la chambre du Roi, ne furent jamais, semble-t-il, mises en place.

Le plan des trois accès (page 162) montre le soin avec lequel ils furent étudiés pour concrétiser des relations géométriques calendaires. Quant aux longueurs de cheminement (voir annexe 14), elles sont également calendaires. Telles les pyramides précédentes, *la Grande Pyramide fut conçue comme une savante construction arithmétique,* même si elle fut probablement réalisée classiquement en deux phases par recouvrement d'une pyramide primitive.

Retenons simplement que :

– En haut du Grand Degré (équidistant des bases nord et sud), le cheminement depuis l'entrée est égal à 17 x 19 x 19 doigts (demi-base de la pyramide). A la sortie de la Grande Galerie, il est de 17 x 366, longueur de sa projection.

– La Grande Marche avant la chambre de la Reine, elle, divise la base est ou ouest, comme l'entrée divisait la base nord (selon 17 x 13 x 13 x 2 et 17 x 384 doigts) : elle est sur une diagonale de la base. D'autre part, l'axe de la statue est à 17 x 348 doigts (calendaire lunaire) de l'entrée et, en projection, à 17 x 365 doigts (calendaire solaire) de la base nord.

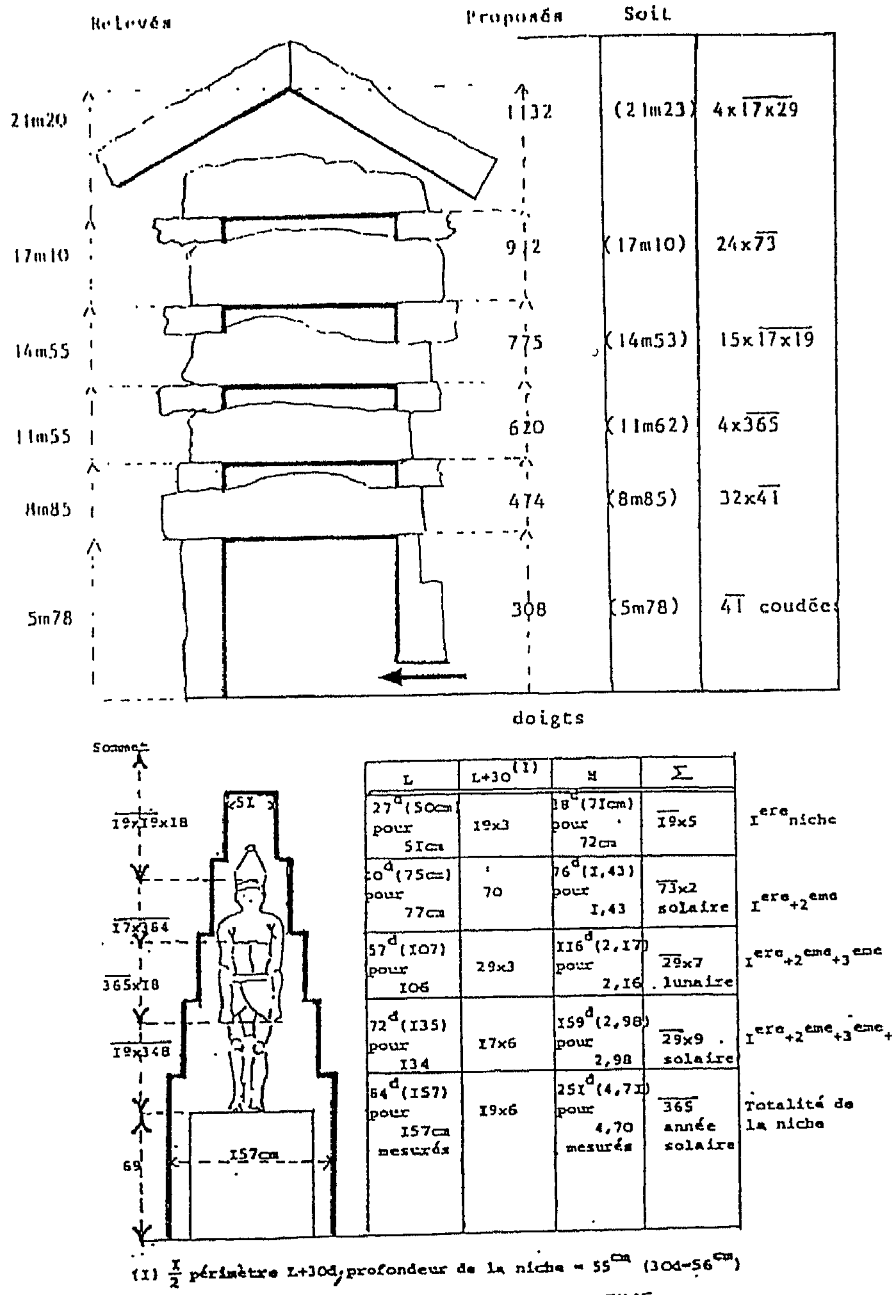
– La petite marche au bas de la descenderie vers la crypte souterraine est à la verticale de la Grande Marche ; l'entrée de cette crypte est, elle, à la verticale de la sortie de la Grande Galerie. Et, pour atteindre le sol de la crypte, on parcourt, depuis l'entrée, 17 x 365 doigts.

Le calcul de la *hauteur sous sommet* apporte d'ailleurs, si besoin était, une confirmation du soin de l'étude. Cette hauteur est de 17 x 17 x 19 doigts[2]. Mais comme le rapport entre les hauteurs du sol de la chambre du Roi et de la pyramide est de 0,7065 ($\neq \sqrt{2}/2 = 0,707$), il apparaît que les superficies de la section de la pyramide (au niveau de la chambre du Roi) et de la base de la pyramide sont dans le rapport[3] 1/2.

---

1. Huit couches de moellons au-dessus des banquettes et la dalle faîtière forment une maçonnerie de 17 éléments. Si on ajoute les deux banquettes, ce nombre est porté à 19.
2. La chambre du Roi est en effet à environ quarante-trois mètres au-dessus du sol, soit 17 x 135 (43,05 m). Comme le cœur est à 17 x 2 doigts au dessus du sol, sa hauteur sous sommet est en conséquence égale à . 17 x 460 – 17 x 137 = 17 x 17 x 19 doigts.
3. On sait (théorème de Thalès) que les superficies sont dans un rapport égal au carré du rapport des hauteurs, soit ici $\sqrt{2}/2 \times \sqrt{2}/2 = 1/2$.

LES PLAFONDS GIGOGNES DE LA CHAMBRE DU ROI



L	L+30[1]	H	Σ	
27^d (50cm) pour 51cm	19x3	38^d (71cm) pour 72cm	19x5	1^ere niche
40^d (75cm) pour 77cm	70	76^d (1,43) pour 1,43	73x2 solaire	1^ere +2^eme
57^d (107) pour 106	29x3	116^d (2,17) pour 2,16	29x7 lunaire	1^ere +2^eme +3^eme
72^d (135) pour 134	17x6	159^d (2,98) pour 2,98	29x9 solaire	1^ere +2^eme +3^eme +
84^d (157) pour 157cm mesurés	19x6	251^d (4,71) pour 4,70 mesurés	365 année solaire	Totalité de la niche

(1) $\frac{1}{2}$ périmètre L+30d, profondeur de la niche = 55cm (30d = 56cm)

LA NICHE DE LA CHAMBRE DE LA REINE

On retrouve ainsi, à partir de la problématique consacrée, un résultat empiriquement établi dès les premières explorations des égyptologues. Mais ce rapport simple n'était sûrement pas la finalité des Egyptiens, pour qui importait avant tout que la hauteur sous sommet du cœur soit de 17 x 17 x 19 doigts.

La chambre du Roi

Tout visiteur est surpris du caractère austère de la chambre du Roi, pièce parallélépipédique construite en granit d'Assouan. Nulle inscription, nulle trace d'ornement. Dans le fond un sarcophage, lui aussi taillé dans un bloc de granit, tel que les pilleurs l'abandonnèrent, de travers, ébréché et sans couvercle. Sarcophage pour la protection magique duquel furent entassés deux millions et demi de blocs de calcaire d'un poids total avoisinant sept millions de tonnes.

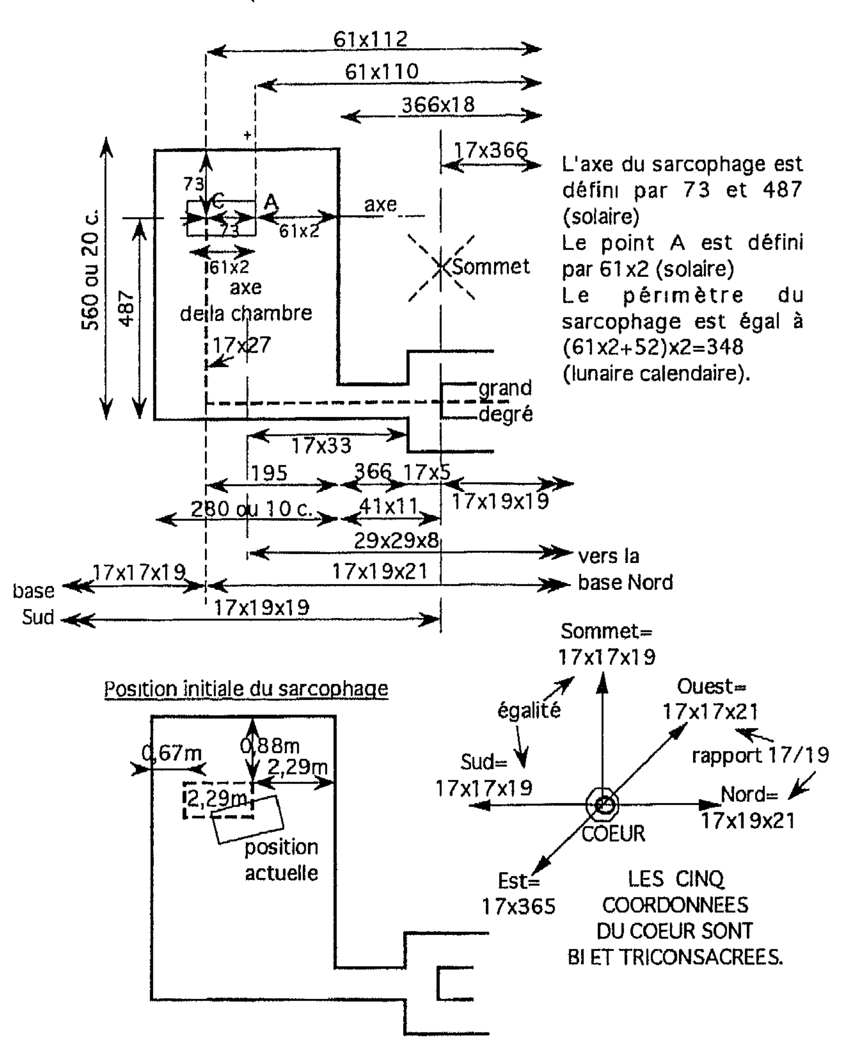
Au premier examen, on s'étonne également de la disparité des dimensions des blocs de granit composant les quatre murs ; mais à peine les a-t-on dénombrés que l'on pressent une relation consacrée, puisque la construction du mur nord exigea 29 blocs et les trois autres 73 blocs ; nombres satisfaisant la plus « expressive » des égalités consacrées mixtes lunaire et solaire : 29 + 73 = 17 x 6. Le plafond, constitué par la juxtaposition de neuf énormes dalles de granit d'au moins quarante tonnes chacune, se double de quatre faux plafonds composés de semblables dalles isolant des « greniers » d'environ un mètre de hauteur et d'une véritable toiture en V inversé. Ce sont les fameuses « chambres de décharge », les mal nommées d'ailleurs car leur montage exclut qu'elles aient pu jamais jouer un tel rôle[1].

Mais ce qui frappe dans la réalisation de ces faux plafonds, c'est leur espacement irrégulier et le contraste entre leur face supérieure laissée brute de taille et leur face inférieure polie avec soin, alors que quatre d'entre eux devaient demeurer à tout jamais invisibles. C'est que les hauteurs des faces polies au-dessus du sol furent choisies afin que le Σ de la chambre associée à chacun de ses faux plafonds soit consacré, le dernier Σ – le vrai –, celui du volume allant jusqu'à la toiture en V inversé, étant biconsacré lunaire en 17 x 29.

---

1. Dans une pyramide, le toit d'une chambre n'a pas à résister à la totalité des masses situées au-dessus, mais à la fraction d'entre elles limitée à quelques mètres ou dizaines de mètres au-dessus, c'est-à-dire jusqu'à la zone de la « fibre neutre ». Si l'on creuse une excavation dans une pyramide – ou dans un tas de sable –, il ne se produit qu'un effondrement partiel avec formation d'une voûte (c'est le cas du grand trou creusé dans la face nord de la pyramide de Mykérinos). Dans la Grande Pyramide, la *composante verticale* des efforts auxquels est soumise la chambre du Roi est encaissée par la toiture en V qui ne repose pas sur les faux plafonds ; elle ne peut être fractionnée par l'interposition de blocs horizontaux sans élasticité. Les plafonds successifs de la chambre du Roi sont plutôt des sortes d'étais limitant les *efforts latéraux s'*exerçant sur les murs entre le sol et la toiture en V.

LA CHAMBRE DU ROI
(double carré de 20x10 coudées)



La véritable chambre du Roi ne se limiterait donc pas au seul parallélépipède que l'on visite, mais aurait consisté en une pièce de très grande hauteur, fractionnée par cinq faux plafonds étayant des parois latérales et formant une sorte de suite gigogne de chambres partielles. D'autre part, comme souvent, les dimensions du sol du caveau ne sont pas en 17. Elles sont de 20 sur 10 coudées (double carré), ce qui ne saurait étonner puisque le cheminement du cortège dans tout caveau est indépendant de la longueur de ses côtés. En revanche, elles furent probablement fixées afin que l'axe est-ouest de la chambre soit à 29 x 29 x 8 doigts de la base nord et que son angle nord-ouest ait des coordonnées solaires en 61 et 73 par rapport aux bases nord et est. La liberté de dimensionnement de tout caveau aurait donc là aussi été mise à profit pour conférer à ce dernier un positionnement déterminé par des références astronomiques.

Le sarcophage

L'examen du sarcophage montre que les dimensions de tout sarcophage devaient viser à conférer des valeurs significatives à la position du cœur de la momie, par rapport à la cuve intérieure et par rapport aux murs du caveau. La conception d'un sarcophage ne se faisait donc pas a priori mais en liaison étroite avec celle de la pyramide.

A un ou deux centimètres près, la cuve extérieure a en effet une longueur solaire de 61 x 2 doigts, un périmètre lunaire de 348 doigts et un Σ lunaire égal à 354 x 2/3, si on fait l'hypothèse que le couvercle disparu débordait de la cuve de 6 doigts (11 cm)[1].

Ce sarcophage, qui gît de travers au fond de la chambre, fut manifestement déplacé afin de démasquer l'éventuelle trappe qu'il pouvait recouvrir[2]. Comme l'étude des sarcophages encastrés (ceux de Chéphren et Mykérinos par exemple) suggère que le cœur de la momie devait toujours être spatialement situé en un point *aux coordonnées très privilégiées* par rapport au sommet et, en projection, par rapport aux bases de la pyramide, a été retenue parmi les trois solutions possibles celle qui confère les coordonnées les plus consacrées. On peut dès lors suggérer ci-contre quelle était la position initiale du sarcophage[3].

---

1. Ce couvercle aurait alors eu une épaisseur totale de 8 doigts, égale à l'épaisseur des parois du sarcophage.

2. Nous ne pensons pas que le sarcophage put être déposé « de travers » pendant la construction de la pyramide, vu le respect que l'on devait lui porter. Les études préalables avaient nécessairement précisé la position symbolique exacte qu'il devait occuper pour l'éternité.

3. Le cœur est ainsi à 73 doigts de la paroi ouest, à 17 x 5 doigts de la paroi sud et à 487 doigts de la paroi est, 487 étant le nombre caractéristique de 365.25 (365.25 x 4 = 3 x 487). Ainsi l'axe du sarcophage partage le grand côté de la chambre selon 73 + 487 = 560 = 20 coudées. Que l'on ait retenu une longueur de 20 coudées pour la chambre double carré tient peut-être à cette propriété ..

Mais pourquoi l'angle nord-est fut-il brisé, le sarcophage déplacé et surtout privé de son couvercle ? Que celui-ci ait été déposé près de la cuve pendant la construction ou qu'il n'ait été amené qu'au moment des obsèques royales (il pouvait passer « de champ » dans les couloirs), il fut certainement mis en place sur le sarcophage, comme l'atteste le bris de l'angle nord-est. C'est en cherchant, depuis le côté ouest (côté sans tenons et mortaises), à soulever et basculer ce couvercle par leviers que les violeurs auraient provoqué la rupture de l'angle le long d'une fissure sans doute préexistante. La momie de Chéops (ou une autre) aurait donc, effectivement ou symboliquement, été inhumée, puisqu'il était quasi impossible de retirer le couvercle une fois celui-ci mis en place, couvercle qui aurait peut-être été évacué pour être utilisé ailleurs (?). Sinon on l'aurait trouvé dans la chambre, intact ou en morceaux[1].

Une fois le sarcophage ouvert et pillé, restait enfin à trouver une supposée cache secrète sous le sarcophage lui-même, que l'on déplaça d'environ un mètre par une poussée en direction du nord, juste assez pour s'assurer qu'aucune trappe n'avait été ménagée[2].

A 1,50 mètre du sol de la chambre, deux conduits carrés de douze doigts de côté[3] trouent à l'horizontale les murs nord et sud, avant de s'élever sous environ 45° pour sortir dans les faces nord et sud. Mais curieusement leur débouché n'a jamais été vraiment identifié[4]. Ces *canaux* sont une innovation que l'on ne retrouvera que dans la pyramide de Chéphren, mais uniquement à titre symbolique (seules y sont figurées en rouge les traces carrées d'où auraient dû démarrer les canaux). Leur fonction d'aération est discutable, d'ailleurs les canaux comparables de la chambre de la Reine étaient équipés d'un « bouchon » hermétique en pierre taillée. Comme est discutable l'opinion qu'ils eussent permis à la momie royale de viser une étoile (puisqu'ils démarrent par une section horizontale), ou encore qu'ils aient été réservés au ka royal, lequel n'en avait nul besoin pour traverser des dizaines de mètres de blocs de pierre. Demeure qu'ils furent réalisés avec le plus grand soin et que leur position nous a paru participer de la problématique consacrée de la pyramide.

---

1. Ce couvercle de 99 centimètres de largeur pouvait non seulement passer par le plus petit couloir, celui du palier d'accès à la chambre, mais également par la sape dite d'Al Mamoum, creusée pour éviter le bouchon des trois énormes blocs de granit obstruant le corridor ascendant. Hormis l'angle de la cuve, aucun archéologue n'a signalé de quelconques débris. Aucun témoignage ancien ne mentionne la présence du couvercle.

2. Il serait intéressant de rechercher d'éventuelles traces de levier sur le bord ouest de la cuve ainsi qu'à la base de la cuve, à supposer qu'elle fut également déplacée par levier.

3. De diagonale égale à 17 doigts, car $\sqrt{2} \times 12 = 16{,}97...$ D'autre part, la somme du demi-périmètre et d'une diagonale est égale à 41 doigts.

4. Marogiglio et Rinaldi pensent – sans être très affirmatifs – que le canal sud s'ouvrait dans la cent deuxième assise. Pourquoi pas, puisque $102 = 17 \times 6$?

La chambre de la Reine

La chambre de la Reine, presque carrée, est de conception et de construction comparable à la chambre du Roi : mêmes parois de granit, mêmes dalles en V renversé pour la toiture, mais ici sans chambres de « compression ». La spécificité de ce volume, c'est la niche en forme de pyramide à degrés creusée dans la paroi est. De dimensions irrégulières, cette niche mérite de retenir l'attention, car les Σ successifs des pseudo-pyramides gigognes que forment ses degrés en partant du degré supérieur sont tous consacrés à 1 ou 2 centimètres près ! Et le Σ de la niche complète est, bien sûr, le plus remarquable : il est égal à 365 doigts... (voir p.166).

On peut également retrouver, grâce aux nombres consacrés, les principales dimensions de la statue inconnue qui aurait dû y être installée. En supposant qu'elle ait été conçue selon le canon égyptien à 19 carrés, chaque carré mesurant 6 doigts (voir chapitre 24), et qu'elle ait été posée sur un socle de 69 doigts de hauteur, il apparaît que, par rapport au sommet de la pyramide, son cœur, le sommet de son crâne, l'extrémité des doigts, les pieds, auraient été respectivement à 17 x 384 doigts[1], 19 x 19 x 18, 365 x 18[2] et 19 x 348 doigts ; toutes entités remarquables qui se commandent les unes les autres et qui, partant, valident les hypothèses retenues[3].

La crypte souterraine

Cette crypte, au sol inachevé et bouleversé, surprend. On ne sait même pas dans quel état elle fut laissée à la IV^{e} dynastie car, depuis, plusieurs visiteurs – y compris des archéologues du XIX^{e} siècle – creusèrent le rocher à la vaine recherche, les uns d'un trésor, les autres d'une chambre secrète où Chéops, selon Hérodote, aurait été enseveli. Seuls les parois et le plafond furent aplanis et il est étrange que les Egyptiens, qui disposaient de nombreuses années pour carreler le sol, s'en soient tenus là. Nouvel exemple d'attitude conjuratoire contre l'achèvement prématuré d'une tombe ? Ou abandon contraint par suite des problèmes de respiration des ouvriers ou des prisonniers travaillant à l'extrémité d'une galerie de cent vingt mètres de longueur ?

S'ajoutent pour obscurcir notre compréhension de ce caveau deux observations : l'une porte sur la section du palier d'accès, trop étroite pour acheminer un sarcophage comparable à celui de la chambre du Roi, l'autre sur la signification du petit boyau qui se prolonge au sud sur plus

1. C'est la distance entre le pied de l'entrée de la pyramide et sa base ouest
2. Longueur à rapprocher des 366 x 18 doigts qui mesurent le cheminement entre l'entrée de la pyramide et celle de la chambre du Roi.
3. Cette statue s'engage dans la niche sans difficulté. En effet, les épaules, de six carreaux de largeur rituelle, soit 36 doigts (67 cm), pénètrent aisément dans la niche qui fait 75 centimètres de large à leur hauteur. D'autre part, l'espace disponible au-dessus du crâne (80 cm) était très suffisant pour loger une couronne double.

de seize mètres au-delà du caveau. Devait-il desservir une autre pièce, ou s'agit-il, comme les trois galeries du caveau de Sekhemkhet, d'un simple appendice rituel[1] ?

En conclusion les trois caveaux, par leurs cheminements, leur inscription dans l'espace et leur position relative (voir pp. 162 et 164), à base de longueurs calendaires en majorité solaires, attestent de la recherche permanente d'entités qui associent tous les nombres sacrés, mais il est évidemment impossible de les hiérarchiser et de savoir lesquelles privilégièrent les concepteurs égyptiens.

L'hypothèse d'une pyramide primitive

Comme le montrent les pyramides doubles de Djeser, de Meydoum (E1 + E2), la Pyramide rhomboïdale et bientôt la pyramide de Mykérinos, tout projet de pyramide prévoyait sans doute deux phases de réalisation, une pyramide primitive et une pyramide définitive, avec une infrastructure commune, que le roi eût succombé prématurément ou que ces deux phases eussent eu des significations symboliques complémentaires. Mais, au niveau du projet, l'étude des deux pyramides ne pouvait qu'être simultanée tant sont nombreuses et a priori incompatibles les deux systèmes de bi ou tri consécrations prévues par les règles. Dans le cas de la pyramide de Chéops – eu égard à l'importance quasi mythique de cet ouvrage –, l'investigation assez systématique de différentes pyramides primitives possibles a montré que la meilleure solution, la seule (?), qui respectait l'essentiel des règles consacrées, était une pyramide coaxiale, de base 17 x 17 x 32 doigts, qui non seulement abritait les mêmes trois caveaux que la pyramide définitive, mais conférait à cette primitive des caractéristiques qui, rapprochées de celles de la Grande Pyramide, traduisaient une dialectique soit en 17-19 soit lunaire-solaire (les seules références solaires de la pyramide primitive ne concernant que la chambre du Roi).

Les pyramides auxiliaires

Au sud-est du temple funéraire subsistent les ruines de trois pyramides auxiliaires dont les centres et les faces ouest paraissent alignés. Leurs dimensions sont semblables sinon identiques, car le terrain très en pente masque leur plan de référence. En revanche, ce sont des pyramides au sens « classique » du terme, puisque flanquées d'un petit édifice cultuel en face est et d'une descenderie désaxée s'ouvrant en face nord. Leur

---

1. Le demi-périmètre de la crypte paraît être biconsacré lunaire (29 x 41 doigts) et son Σ biconsacré (17 x 17 x 5 doigts). Le petit boyau a une longueur de 73 x 12 doigts (16,42 m) pour 16,41 mètres relevés, et les conditions de son creusement (il ne fait que 70 x 80 cm), à près de cent cinquante mètres de l'entrée, nous apparaissent avoir été proprement inhumaines

délabrement n'a bien sûr pas facilité les relevés, qui demeurent contradictoires, mais il a permis de reconnaître que leur conception reposait sur la construction d'une pyramide « noyau » à trois degrés, inclinés comme d'usage à 75° et recouverts ultérieurement d'un épais revêtement lisse de calcaire de Toura. Ce sont les pyramides dites des Reines, encore que seule la plus au sud a pu être attribuée à la reine Hénutsen, malgré l'affectation coquine, par Hérodote (*Histoires*, Livre II), de la pyramide centrale à une autre de ses filles :

Chéops, me dit-on, en vint à un tel degré de perversité qu'à court d'argent il introduisit sa fille dans une maison publique en lui ordonnant d'avoir à y gagner une somme déterminée dont on ne m'a pas cité le montant. Cette fille, non contente d'exécuter les ordres paternels, conçut elle-même l'idée de laisser après elle un monument ; aussi, à chacun de ceux qui pénétraient auprès d'elle, demandait-elle de lui faire don d'une pierre qui serait employée à ce travail. Avec ces pierres, m'affirma-t-on, fut construite celle des trois pyramides qui est au milieu en avant de la Grande Pyramide et qui a un plethre et demi de côté.

Selon notre estimation, le nombre des pierres aurait correspondu à dix ou vingt années de piété filiale.

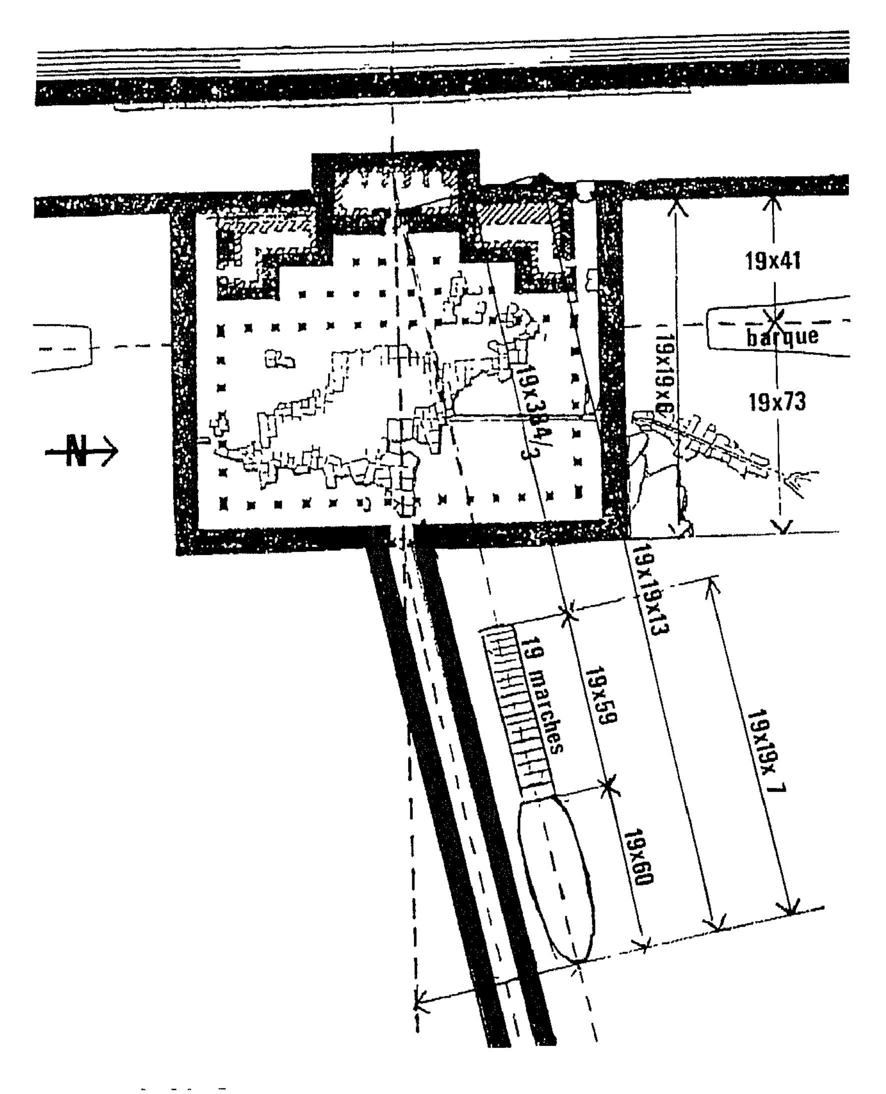
Les barques rituelles

Depuis la fin de la préhistoire, la présence de barques près des tombeaux fut, semble-t-il, la règle, mais ne nous sont parvenues que des fosses ruinées (les barques étaient une précieuse source de bois tout débité), et il fallut sur le plateau de Guizèh un concours heureux de circonstances (leur dissimulation sous un mur) pour que deux d'entre elles échappent au sort habituel. C'est en effet par hasard qu'Ahmed Youssef mit à jour en 1954 deux immenses dallages de 41 blocs[1] de calcaire recouvrant deux fosses dont une seule fut ouverte. Elle contenait en 13 couches successives les 1 224[2] pièces du gigantesque puzzle qui, depuis sa méticuleuse reconstitution, propose aux visiteurs incrédules une barque égyptienne de plus de quarante-trois mètres de long[3], à la carène d'une extrême finesse, témoin unique de la maîtrise technologique de la IVe dynastie.

1. Certains auteurs indiquent 40 et 41 blocs, d'autres 41 et 41. Les 41 blocs qui recouvraient la fosse étaient creusés de trous carrés pour faciliter leur manœuvre. Sur les deux épaulements sur lesquels ces blocs reposaient avec scellement au mortier de gypse, deux lignes de 41 trous semi-circulaires avaient du recevoir des oriflammes lors de la descente et du rangement de la barque dans la fosse. Enfin, peut-être convient-il de rapprocher du nombre 41 les 29 x 2 poteaux décomptés sur la barque elle-même
2. 1 224 = 17 x 72.
3. Sa rigidité longitudinale était assurée par deux poutres (en cèdre du Liban) de trente mètres de longueur.

Aucun élément, si dérisoire soit-il, ne manquait, y compris les bouts de cordage torsadé qui assuraient l'étanchéité de la coque par compression des planches du bordé. Pourquoi cette barque en état de conservation exceptionnelle fut-elle démontée ? Sans doute parce que trop large pour être enterrée telle qu'elle[1].

TROIS BARQUES RITUELLES DE CHEOPS



1. Sinon ces dalles auraient dû avoir une portée de plus de sept mètres ; portée supérieure à celle des dalles du plafond de la chambre du Roi (5 m).

Des trois autres fosses oblongues ruinées qui flanquaient le temple funéraire, l'une était parallèle à la chaussée, les deux autres à la première enceinte. Leur implantation n'était évidemment pas quelconque, comme le montre le plan ci-après. (Nous sommes à l'extérieur de la première enceinte, dans un espace en 19.) La somme des distances (à l'enceinte et à la façade du temple) de l'axe commun aux deux barques est évidemment égale à 19 x 19 x 6 doigts, profondeur du temple. La position de cet axe satisfait ainsi l'égalité consacrée élémentaire 41 + 73 = 19 x 6, à rapprocher de 29 + 73 = 17 x 2 rencontré dans la chambre du Roi.

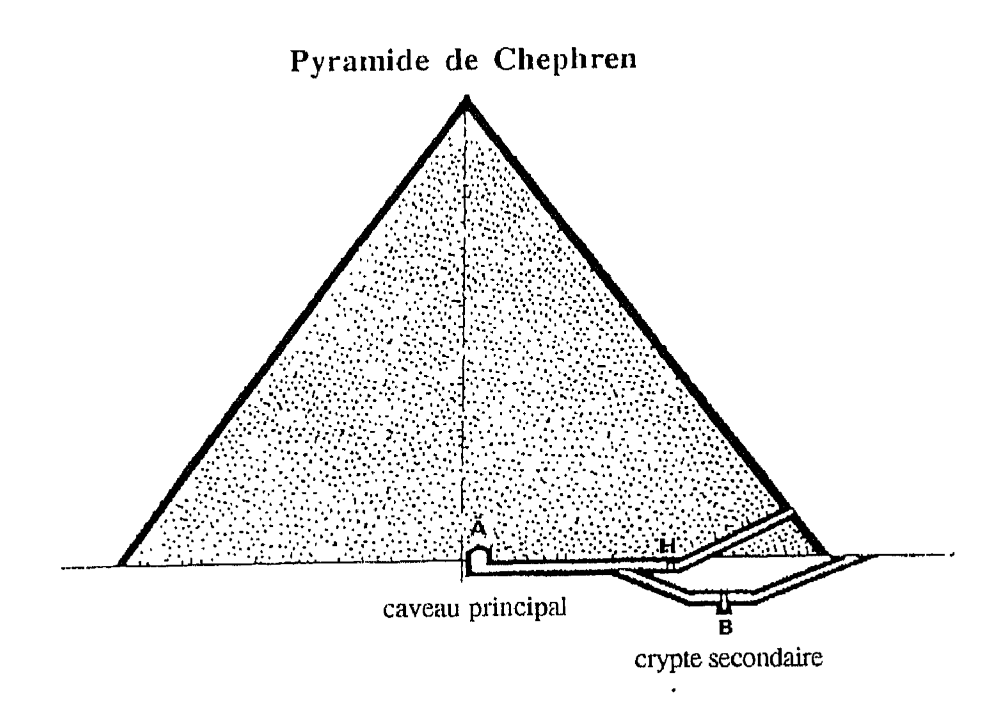
La fosse qui court le long de la chaussée oblique est, elle, également en situation singulière. Elle est, d'une part, parallèle à la chaussée calée selon un angle de 14° avec la direction nord[1] ; d'autre part, le prolongement de son axe longitudinal aboutit à la porte s'ouvrant sur le sanctuaire au fond du temple. La position de cette fosse témoigne ainsi de l'importance de ce sanctuaire et du lien symbolique entre sanctuaire et barque. On accédait au fond de cette fosse par un escalier de 19 marches[2] flanquées d'oriflammes, dont subsistent encore les 19 trous d'emmanchement.

Ainsi les barques rituelles et leurs fosses étaient – du point de vue de leurs dimensions et de leur implantation – des ouvrages « comme les autres », lourdement chargés de significations explicitement symboliques.

---

1. Comme arc tg 14° = 1/4, la chaussée et l'axe de la barque forment l'hypoténuse d'un triangle rectangle orienté nord-sud, de côtés proportionnels à 4 et 1.
2. Chaque marche mesurait 59 doigts (1,10 m) de largeur.

Pyramide de Chephren



15

Le complexe de Chéphren

Outre la pyramide, la plus grande après celle de Chéops, subsistent de ce complexe les fondations mal relevées de l'enceinte, les ruines des temples funéraire et de la vallée, et surtout le sphinx, effigie monumentale de Chéphren sur un corps de lion, taillé dans un noyau de rocher dur qui émergeait du plateau.

Difficile héritage que celui de Chéphren qui tint, après le règne usurpé de son demi-frère Djedefré[1], à se faire ensevelir tout près de la pyramide de son père, alors que personne ne pouvait prétendre élever un ouvrage susceptible de la surpasser. C'est que la base de la pyramide de Chéops concrétisait la plus grande triconsécration imaginable en 17 et 19. Pour la première fois, la surenchère dimensionnelle allait connaître un terme. Pour la première fois, force était de projeter un ouvrage plus modeste. Plus modeste, certes, mais du moins en rapport direct avec la géométrie de la Grande Pyramide. La base de la pyramide de Chéphren serait donc égale au double de la distance entre le pied de l'entrée et la base est de la pyramide de Chéops, soit 17 x 13 x 13 x 4 doigts (215,30 m)[2]. Sont d'autre part biconsacrés la distance de l'entrée à la base ouest, le Σ et la hauteur sous sommet du cœur du roi ; la pente des faces (53°05') de notre modèle étant conforme aux relevés.

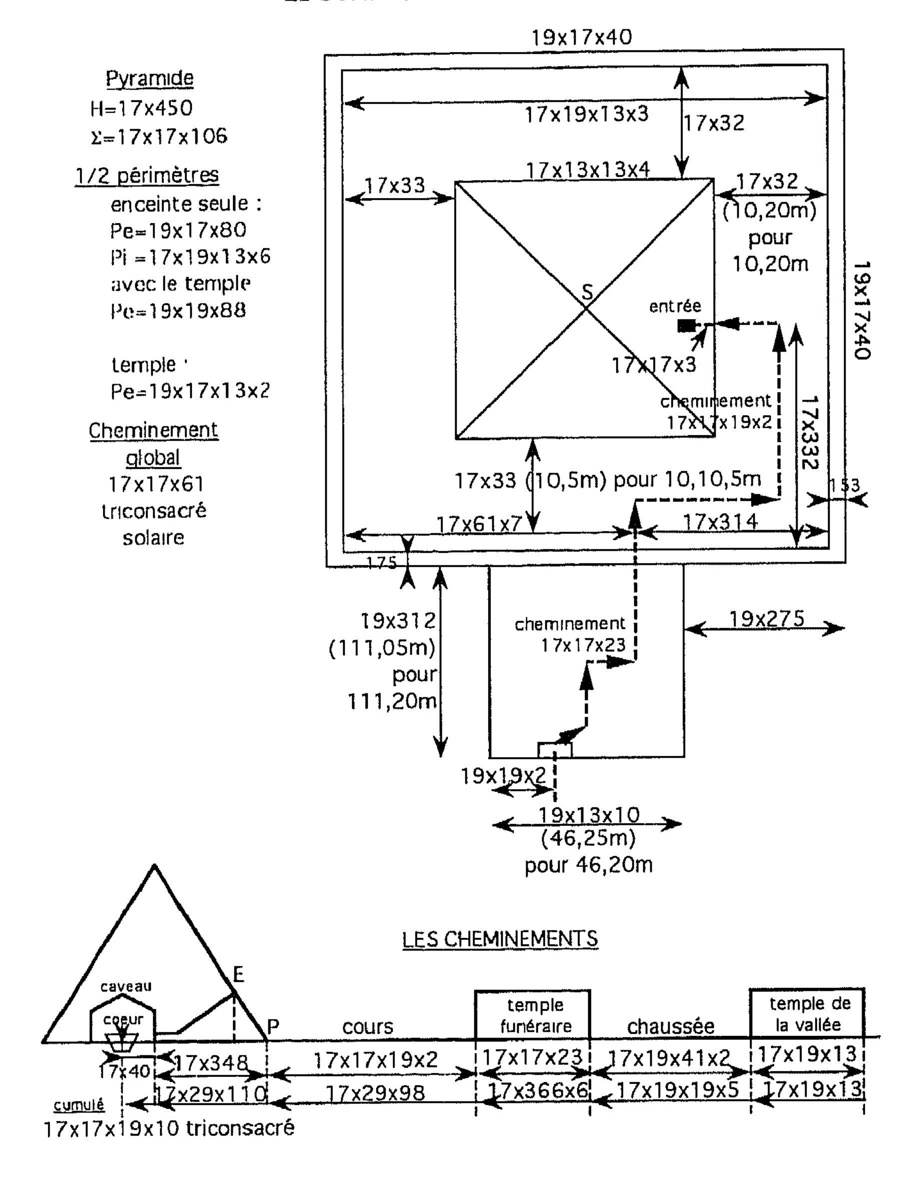
La pyramide de Chéphren est moins soignée que celle de Chéops, encore que la première assise en granit rose soit remarquablement implantée. Mais les autres assises sont plus difficiles à identifier et on ne sait pas si les concepteurs se soucièrent de leur épaisseur, comme pour la Grande Pyramide.

---

1. Curieusement, ce roi bouda le plateau de Guizèh. Son complexe fut entrepris à Abou-Roach. Par une imposante chaussée de mille quatre cents mètres, on accédait à un escarpement sur lequel s'élèvent encore les ruines d'une pyramide de dimensions moyennes, sa base mesurant environ quatre-vingt-dix-sept mètres, sans doute 17 x 19 x 16 doigts (96,90 m).

2. Au lieu de 410 coudées généralement admis. Ce carré de 13 x 13 revient plusieurs fois dans la problématique constructive : l'entrée de la pyramide se fait dans la treizième assise, et 13 x 2 colonnes s'élevaient dans le temple de la vallée.

LE COMPLEXE DE CHEPHREN



Les enceintes

Des deux enceintes qui protégeaient la pyramide, seules les fondations de la première ont été reconnues à environ 10,20 à 10,50 mètres des bases. De son côté, le temple funéraire, organisé classiquement autour d'une grande cour[1], dépasse en dimensions celui de Chéops (sa longueur excède la moitié de la base de la pyramide), et sa construction, soignée, associait calcaire et granit rouge pour les revêtements. Il est aujourd'hui entièrement ruiné.

En revanche, de forme presque carrée, le temple de la vallée, construit en granit et au sol recouvert de dalles d'albâtre, est demeuré dans un remarquable état de conservation. On y accédait depuis le quai par deux portes symétriques encadrées de deux sphinx. Mais la sortie du hall en biais se doublait d'une sorte de dérivation en « shunt », au rôle important puisqu'on disposait alors de deux cheminements dans le temple, l'un de 17 x 17 x 13, l'autre de 17 x 19 x 13 doigts, nouvel exemple de la dialectique en 17-19. On y trouvait 17 statues du roi (12 de type osirien dans la cour et 5 logées plus en arrière), ou même 19 si on tient compte de deux autres statues qui étaient peut-être dressées au fond des deux couloirs du serdab (réduit muré contenant une statue du mort).

L'infrastructure de la pyramide

Elle propose deux cheminements d'accès aux caveaux :

L'accès direct au caveau supérieur A depuis l'entrée dans la face nord est de type classique ; il se compose d'une descenderie (équipée d'une herse H)[2] suivie d'un long palier enterré à faible profondeur dans le rocher. L'autre accès, qui s'ouvre dans la cour nord, dessert au passage une seconde crypte B taillée en contrebas, sur la droite hors le plan de l'infrastructure, avant de remonter rejoindre le palier supérieur. Ces cheminements seraient respectivement de 17 x 348 et 17 x 354 doigts (lunaires calendaires à rapprocher des cheminements solaires calendaires de la pyramide de Chéops).

Les parois du caveau A partiellement enterré dans le rocher supportent une toiture en V renversé constituée de 17 x 2 dalles de granit. Comme pour les chambres du Roi et de la Reine, on relève sur ces parois des traces de canaux dits d'aération[3] ; mais ici ils sont seulement dessinés, ce qui confirme leur fonction symbolique.

---

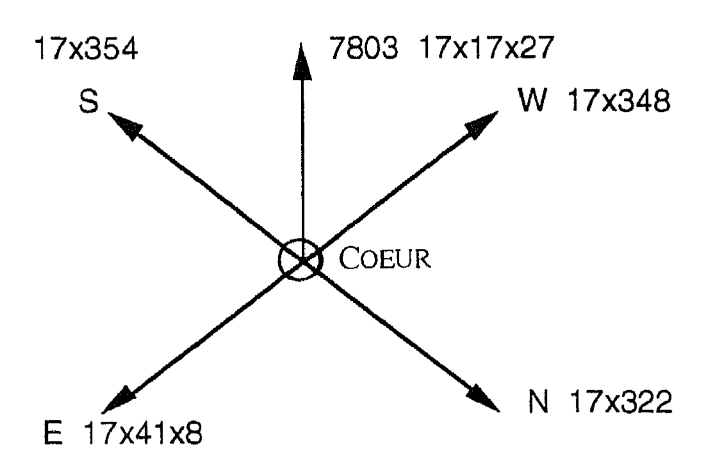
1. Elle fait environ 30 x 18 mètres. Sans doute 17 x 19 x 5 doigts (30,25 m) par 17 x 19 x 3 doigts (18,15 m).

2 La herse supérieure fut éloignée de 55 doigts du pied de la descenderie afin que sa face extérieure soit exactement à 1 891 = 61 x 31 doigts (solaire) de l'entrée, tandis qu'en projection sa face intérieure paraît lunaire à 19 x 41 x 3 doigts de la base nord (à rapprocher en annexe 12 de l'analyse des herses de la Pyramide rhomboïdale).

3. Le centre des deux canaux est situé a 29 x 7 et 29 x 4 doigts au-dessus du dallage du caveau. Ils ne sont pas inachevés puisque tout canal ne pouvait qu'être construit au fur et à mesure de la pose des assises.

Dimensionné en coudées entières ou demi-coudées[1], le caveau a un périmètre et un Σ solaires, mais son Σ par rapport à la hauteur des murs est *lunaire,* comme pour la chambre du Roi.

Du sarcophage royal, encastré dans le rocher et de 17 x 3 doigts (95 cm) pour 90 centimètres relevés, seul dépassait du sol carrelé le couvercle qui désormais gît brisé sur le côté. Cet encastrement a permis de calculer les cinq coordonnées du cœur de la momie royale par rapport aux bases et au sommet de la pyramide : comme pour Chéops, quatre d'entre elles sont remarquables, dont trois explicitement *lunaires.*



Le *caveau inférieur* à la toiture en V inversé était, à sa découverte, lui, totalement vide. Sa vocation est inconnue. Cependant, le fait que la largeur du couloir est compatible avec l'amenée du sarcophage (à condition de le mettre de champ sans couvercle) et que le couloir a été élargi à la hauteur du changement de direction laisse à penser que les Egyptiens prévoyaient d'y déposer soit un sarcophage – ne serait-ce que le temps d'une cérémonie – soit une statue, soit les quatre vases canopes.

Le *cheminement global* de la dépouille royale, depuis son entrée dans le temple de la vallée jusqu'à sa mise en place dans le sarcophage du caveau supérieur, a pu être évalué à partir de la longueur de chacune des sections correspondant à la progression du cortège funéraire (voir p. 178). Ces sections s'ajoutant de proche en proche forment une suite de cheminements partiels gigognes. A l'entrée dans l'enceinte, le cheminement atteint était *solaire* (17 x 366 x 6 doigts), puis *lunaire* au fur et à mesure de la progression dans les cours et dans l'infrastructure supérieure, pour enfin atteindre 17 x 17 x 19 x 10 doigts une fois le sarcophage descendu dans son logement. Ce cheminement global est ainsi égal à cinq fois le cheminement dans les cours[2].

---

1. A rapprocher de celles de la chambre du Roi qui sont en coudées entières
2. Rappelons que l'expression 17 x 17 x 19 revient très fréquemment dans la géométrie des complexes. C'est la hauteur sous sommet du cœur de la momie de Chéops.

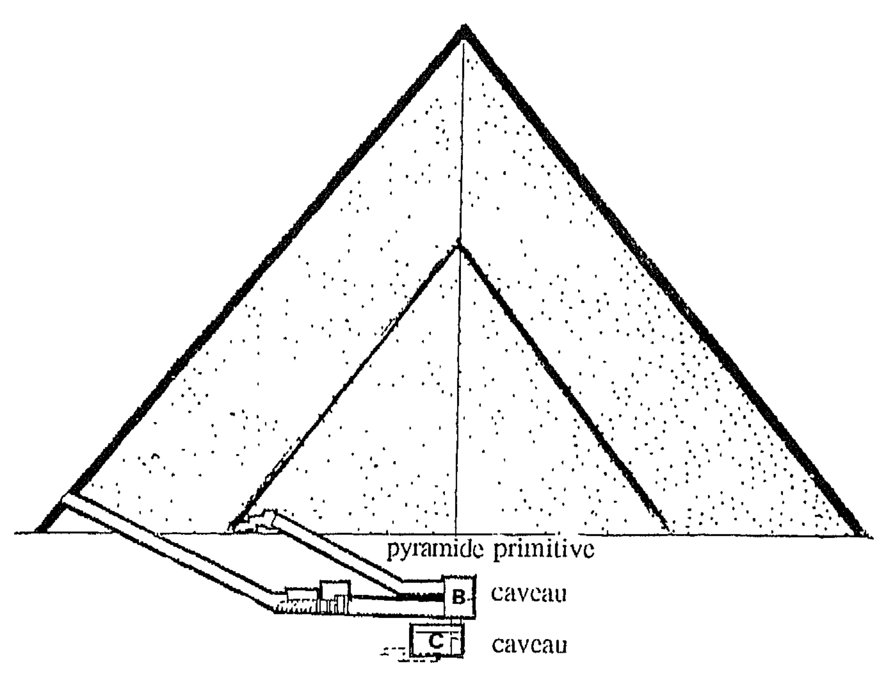
Les magasins des « ouvriers »

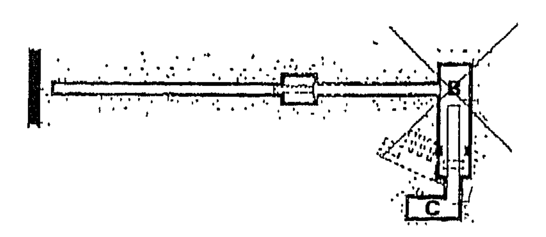
A l'ouest des enceintes de la pyramide, Perring reconnut un enclos rectangulaire centré sur l'axe de la pyramide. Dans cet espace de longues pièces étroites étaient regroupées en trois « blocs » (voir p. 190) de 19 pièces au nord et au sud, de 73 pièces à l'ouest. Que signifiait cette préoccupation solaire, concernant ce que l'on croit avoir été des logements, des ateliers ou des magasins pour des ouvriers ? Leur forme même laisse à penser qu'il s'agissait de réserves. Le sous-sol des premières pyramides à degrés, celles de Djeser, de Sekhemkhet et de Khaba, était en effet creusé de longues galeries desservant de nombreux magasins destinés à recevoir tout ce que pouvait exiger la survie du roi. Ces galeries étaient d'ailleurs toutes raccordées au caveau. Mais cette tradition disparaît brusquement avec la pyramide de Meydoum, dont l'examen minutieux de l'infrastructure a montré qu'aucun puits ne s'enfonçait dans le plateau rocheux et qu'aucun magasin n'avait pu être secrètement ménagé vers le sommet. Même constat fut fait pour la Pyramide rhomboïdale, la Pyramide rouge et la pyramide de Chéops.

Que les magasins soient réapparus à la surface du complexe de Chéphren suggère qu'il put en être déjà de même pour les trois précédents règnes. Certes, aucune ruine ne l'atteste, mais les sites de Meydoum et de Daschour sont loin d'avoir été dégagés, et à l'ouest de la Grande Pyramide il n'est pas impossible qu'une rangée de magasins ait été détruite au profit de mastabas de hauts dignitaires de règnes postérieurs à Chéops. En confirmation de cette hypothèse, on retrouve à nouveau, dès le complexe de Mykérinos, fils de Chéphren, des magasins étirés en longueur, mais incorporés au temple funéraire, solution qui va devenir la règle. Aussi est-il très peu probable que l'on trouve un jour des réserves secrètes à l'intérieur même des dernières grandes pyramides. Les récentes explorations des équipes françaises et japonaises dans les couloirs de celle de Chéops ont de ce point de vue échoué. Elles ont en revanche révélé l'existence de « vides », plus ou moins comblés de sable[1], le long du couloir de la chambre de la Reine. Ces vides, transposition horizontale, selon nous, des chambres de compression de la chambre du Roi, seraient la conséquence d'un doublement ou d'un triplement des murs du couloir, afin que soient « contenues » les poussées latérales et verticales appelées à s'exercer sur ces parois. Quant à la présence de sable, elle n'est pas contradictoire avec le vide observé au-dessus des chambres de compression de Chéops, car celles-ci, étant horizontales, ne pouvaient en être comblé, sauf à s'effondrer.

1. Ce sable de qualité exceptionnelle proviendrait de plages du Sinaï. Un mystère de plus.

Pyramide de Mykérinos





16

Le complexe de Mykérinos et l'implantation des pyramides de Guizèh

A croire Hérodote, Mykérinos fut un bon roi qui hélas aurait seulement régné six ans[1]. Douze ans, aurait-il pu dire, tant ce roi – obsédé de sa fin prochaine – mit de frénésie à vivre intensément, de jour comme de nuit. Prémonition qui expliquerait sa décision de limiter le volume de sa pyramide au huitième de celle de son père ? Ou sage réaction à la mégalomanie des règnes précédents, ou – mieux – expression de sa compassion envers une population épuisée par les famines qui se succèdent années après années ? Quoi qu'il en soit, la conception de son complexe funéraire demeure classique, qu'il s'agisse du temple de la vallée, en brique, qu'une longue chaussée rectiligne relie au temple funéraire de granit et basalte, ou de la pyramide construite traditionnellement sur un noyau en forme de pyramide à degrés, comme le révéla l'importante excavation que fit creuser au Moyen Age, en face nord, le Calife Malek el Azid Osman, décidé à raser l'ouvrage[2]. Seule innovation : les seize premières assises de granit[3], dont certains blocs, bruts de ravalement, portent des traces de feu.

Les dimensions de la pyramide n'ont jamais été clairement établies, malgré l'intérêt de presque tous les grands noms de l'égyptologie, depuis Vyse qui le premier l'explora en 1837 : 105,5 mètres pour Petrie et Lauer, 108 mètres pour Vyse et Edwards, 102 mètres pour Goyon[4], le

---

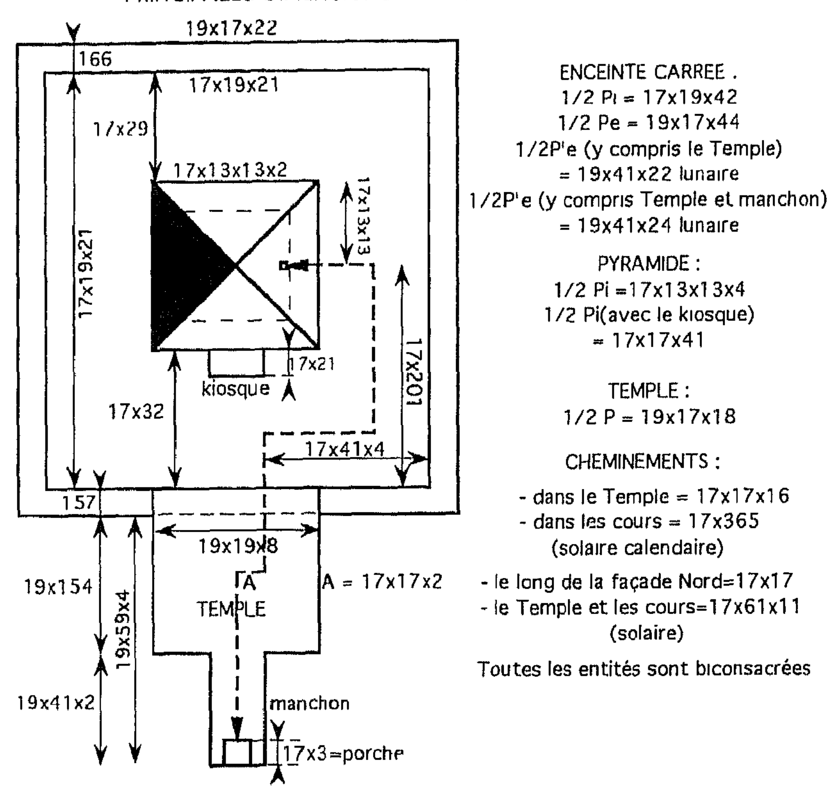
1 Dix-huit ans selon l'analyse du papyrus de Turin par Edwards.

2. Cette tentative échoua. Au bout de six mois, la plus petite pyramide du plateau de Guizèh était à peine échancrée...

3. Seul le revêtement de ces 16 assises subsiste. Peut-être étaient-elles au nombre de 17 à l'origine. Ce revêtement étendait l'emploi du granit qui, pour la pyramide précédente, celle de Chéphren, se limitait à la base.

4. Autour de la pyramide le sol est en pente accusée et, comme toute trace de dallage des cours a disparu, il est difficile de discerner si certains blocs appartiennent à la pyramide ou à ses fondations. Seul Petrie, toujours soucieux de rigueur, discute de cette difficulté pour relativiser sa mesure. Goyon donne sans doute la mesure de « l'existant », c'est-à-dire de la pyramide sans certains blocs d'angle. J.-P. Lauer, l'un des rares égyptologues à

plus récent arpenteur. Difficile de choisir. Mais l'étude de son infrastructure et de l'implantation relative des trois pyramides de Guizèh (voir ci-après) conduit à retenir une longueur de la base moitié de celle de la pyramide de Chéphren, et une hauteur de 17 x 19 x 11 doigts (66,60 m) pour plus de soixante-six mètres estimés. Le Σ de ce modèle serait alors de 17 x 59 x 15 doigts et la pente de ses faces très proche des 51° observés.



Par ailleurs, la pyramide de Mykérinos est *double*, comme l'atteste la survivance d'une première descenderie, noyée dans le massif de la pyramide actuelle et parallèle à la descenderie définitive qui s'ouvre dans la face nord. Cette infrastructure dessert deux caveaux successifs, désignés B et C, conception qui n'est pas sans rappeler celle des pyramides de Chéops et de Chéphren. L'entrée, probablement dans l'axe de la face nord, était à une hauteur oblique de 17 x 17 doigts, quart de celle de la Grande Pyramide et plus petite biconsécration possible.

---

se soucier des relevés en coudées, propose, comme il en est coutumier, une longueur correspondant à un nombre entier de coudées : ici 200 coudées.

L'enceinte carrée, très comparable à celle des pyramides de Chéphren et Chéops, avait des côtés multiples de 17 x 17 doigts à l'intérieur et 19 x 366 doigts (biconsacré solaire) à l'extérieur.

Adossé à l'est, le *temple funéraire* se prolonge vers la chaussée par un manchon-vestibule. Ce temple, plusieurs fois remanié, fut construit en énormes blocs dont certains dépassent trois cent cinquante tonnes. Quand on sait qu'il fallait les extraire des carrières d'Assouan et les acheminer près de Guizèh par flottage, on se demande quelle impérieuse nécessité commandait de tels tours de force. Peut-être s'agissait-il seulement de limiter le nombre de blocs à un chiffre « lourd » de contenu magique ? Efforts vains, car à la mort de Mykérinos le temple fut – ô dérision – achevé avec des briques[1]. De conception intérieure classique avec ses cinq chapelles, il s'articule autour d'une cour centrale bordée de niches et d'une salle d'offrandes. Comme dans le temple de Chéops, sa toiture est soutenue par 17 x 2 piliers carrés et quatre piliers rectangulaires[2].

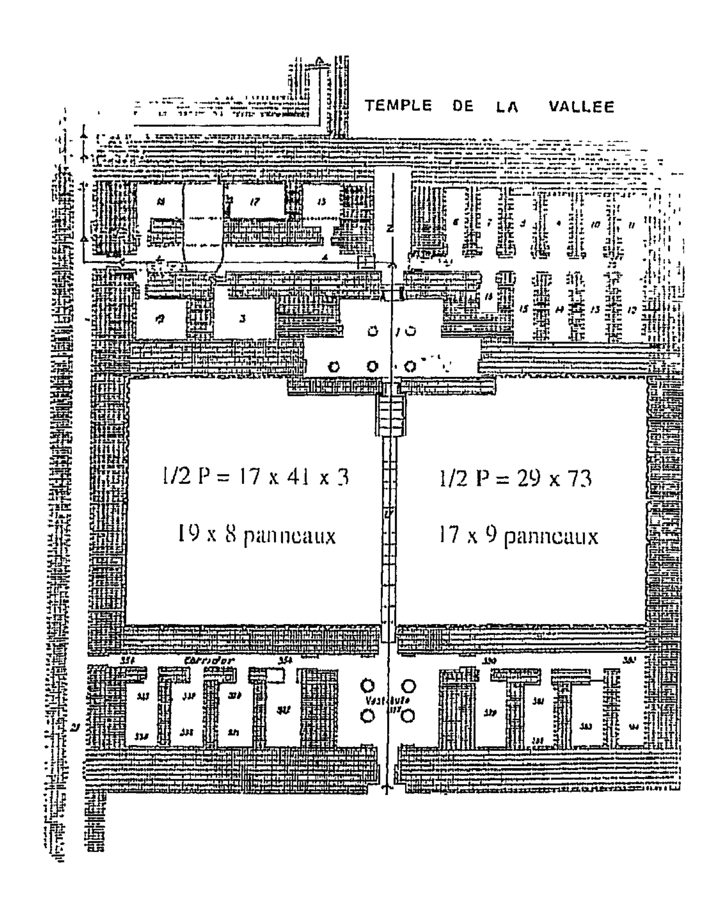
Le temple de la vallée

Ce temple mérite qu'on s'y attarde (voir page suivante), car De Morgan en fit un relevé très minutieux. Toutes les briques y figurent, en dépit des inévitables retouches intervenues postérieurement au règne du roi Mykérinos. Outre ses dimensions, qui satisfont à toutes les règles consacrées, deux « raffinements » méritent d'être signalés :

– La séparation de la grande cour intérieure[3] en deux moitiés quasi identiques, séparées par un dallage de 59 doigts de large (1,11 m) pour 1,10 mètres relevés. « Quasi », car les demi-périmètres de ces deux moitiés diffèrent d'à peine 26 doigts : 29 x 73 pour la cour nord et 17 x 41 x 3 doigts pour la cour sud. Et, comme si ces longueurs n'avaient pas été assez symboliques, les 61 x 5 « panneaux » qui bordent les deux cours furent répartis en respectivement 17 x 9 et 19 x 8[4], de telle sorte que les sept nombres consacrés soient « mobilisés ».

– Le « *marquage* » du trajet emprunté par le cortège par des surépaisseurs de briques qui rétrécissent les couloirs lorsque le cheminement atteint certaines valeurs biconsacrées, multiples notamment de 17 x 17 ou de 17 x 19 doigts.

1. Même les Saïtes intervinrent aussi qui transformèrent et remirent en service ce temple.
2. Selon l'enchaînement familier 17 x 2 + 4 = 19 x 2.
3. De côtés 17 x 129 doigts et 17 x 61 doigts, d'où un demi-périmètre biconsacré égal à 17 x 19 x 10 doigts, selon l'enchaînement élémentaire 61 + 129 = 19 x 10.
4. Application de la relation consacrée 19 x 8 + 17 x 9 = 61 x 5.



L'infrastructure

Elle explicite la conception duelle de la pyramide (voir p. 182). Aboutissent en effet à un *premier caveau désigné B* et creusé dans le roc :

– Une descenderie haute complétée d'un court palier. Cet accès s'ouvrait dans la face nord de la pyramide primitive et fut masqué par la surépaisseur de la pyramide définitive.

– Une descenderie basse, parallèle à la précédente, qui démarrait dans la cour de la pyramide primitive tant que celle-ci n'avait pas été recouverte. Avant d'atteindre le caveau, elle traversait – réminiscence de la pyramide de Chéops – une galerie décorée en « façade de palais » et une chambre de manœuvre pour trois herses.

Le caveau B fut ainsi – un temps – desservi par un double accès, comparable en cela au caveau de la pyramide de Chéphren. Après édification du revêtement formant pyramide définitive, seule demeura

utilisable la descenderie basse qui s'ouvrit dès lors dans la face nord. Ce caveau, dont le seuil est à la verticale du sommet, se compose en fait d'un grand hall d'où l'on accède, au-delà d'un étranglement, à une crypte surbaissée abritant un sarcophage (disparu) enchâssé dans le sol. La restitution du caveau se traduit par des Σ en 17, 19 et 73, et des dimensions multiples de 17, 19 et 41.

Quant au *second caveau C*, creusé plus profondément dans le roc, on y parvient, contrairement aux précédentes pyramides, par une rampe[1] s'ouvrant au milieu du caveau B, mais on ignore si ce caveau C, rejeté sur la droite de l'infrastructure, comme le caveau secondaire de la pyramide de Chéphren, fut réalisé dès la pyramide primitive ou s'il ne fut creusé que pour la pyramide définitive[2]. Entièrement construit en granit à l'intérieur d'une excavation dans le rocher, il est coiffé d'un toit en V renversé composé de 17 dalles – qui n'ont rien à soutenir. Ces dalles furent d'ailleurs ultérieurement retaillées pour former une voûte arrondie, mais ce fut encore sous un règne égyptien, car l'analyse dimensionnelle propose un Σ consacré aussi bien pour le caveau modifié que pour le caveau originel.

Enfin, détail très intéressant, les 19 dalles rectangulaires qui couvrent le sol du caveau ont été dimensionnées pour proposer *deux suites arithmétiques gigognes*. Ces dalles, qui forment deux rangs, sont partiellement engagées sous les pignons maçonnés[3] du caveau, de telle sorte que leur longueur cumulée soit de 384 doigts (année lunaire exceptionnelle) pour le rang nord et de 366 doigts (année solaire bissextile) pour le rang sud ; les cumulés entre les pignons étant de 354 doigts (année lunaire longue), longueur du caveau proprement dit.

A quelques centimètres près, la distance entre l'origine du dallage et une dalle quelconque est une longueur consacrée. Tous les nombres consacrés, sauf 365, participent à ces deux suites ; nouvel exemple de la volonté des Egyptiens de « profiter de tout empilement » pour imaginer des séquences hautement symboliques[4].

---

1. Sur la droite de cette rampe on accédait par sept marches à un couloir construit en biais qui desservait six niches profondes. Selon Ricke, quatre d'entre elles auraient abrité les vases canopes à viscères, deux autres des couronnes. Cette rampe a une longueur de 17 x 19 x 3 doigts, y compris à sa base une marche de rattrapage de 15 centimètres (ou 8 doigts), artifice grâce auquel le cheminement et la projection au sol de cet accès deviennent *simultanément multiples de 17 doigts.*

2 Plutôt dès la primitive, sinon le hall n'aurait guère de justification rationnelle. Mais avec les Egyptiens...

3. Le caveau étant enfoui dans le rocher, il était inutile de construire ces pignons. Les murs et la toiture sont factices dont la raison d'être est évidemment symbolique. Le nombre des moellons et des murs n'était sûrement pas quelconque ; mais on ne dispose pas de documents pour les décompter.

4. – Les neuf dalles du rang du fond sont aux distances suivantes en partant de la droite . 41;41x2;61x2(ou41x3):19x8(ou17x9):17x12(ou29x5):61x4;19x5,41x8;354;366.

– Les huit dalles du rang de l'entrée à :

17x3,19x4,17x7(ou59x2):17x9(ou19x8):29x8,19x15;333;354

Seule la distance 333 doigts n'est pas consacrée. On se serait attendu à, par exemple, 338 = 41 x 8. S'agit-il d'une « erreur » ?

Bien entendu, on ne trouva nulle trace de Mykérinos ni dans le caveau B ni dans le caveau C où fut cependant déposé un sarcophage de basalte noir[1], aux parois ouvragées en façades de palais. Mais ce sarcophage disparut dans un naufrage, au large de Carthagène (Espagne), en route pour le British Museum. Seuls subsistent les fragments d'un cercueil et les quelques restes d'une momie qui, eux, voyagèrent sur un autre navire. Leur analyse montra qu'ils dataient de la XXVIe dynastie. Il y avait eu réemploi...

Les pyramides auxiliaires

Les pyramides auxiliaires, au nombre de trois – comme dans le complexe de Chéops –, sont à l'état de ruines. Désignées par G3a, G3b et G3c, elles semblent de formes et dimensions légèrement différentes. De G3b et G3c ne subsistent que leurs noyaux, tandis que G3a apparaît comme une véritable pyramide construite sur un noyau à quatre degrés. Sa pente est très voisine de celle de la Grande Pyramide.

Comme elles sont entourées d'une même enceinte, elle-même extérieure à la première enceinte de la pyramide principale, leur géométrie est dans le module de 17[2]. Elles furent d'autre part conçues avec entrée soit dans la face nord soit dans leur cour nord, et leur caveau, rappelle soit le caveau B (G3a) soit le caveau C (G3b et G3c). Un temple funéraire partiellement construit en brique flanquait classiquement leur face est.

1. Ses dimensions extérieures s'exprimaient par plusieurs références solaires.
2. Les côtés de la cour du temple funéraire de G3c sont respectivement de 17 coudées et 17 x 33 doigts, donc de demi-périmètre égal à 17 x 61 doigts (biconsacré solaire).

L'implantation relative des trois pyramides de Guizeh

A première vue ces implantations n'ont rien de remarquable. Certes, la pyramide de Chéphren est presque à 45° au sud-ouest de celle de Chéops. Mais il s'en faut de deux degrés. Celle de Mykérinos est presque à 30° au sud-ouest de la pyramide de Chéphren, mais là aussi à deux degrés près. Toutes approximations inacceptables quand on sait le soin avec lequel leurs bases furent orientées en direction des points cardinaux.

Comme on dispose – une fois de plus grâce à Petrie – des distances entre chacun des sommets et des angles que font ces sommets avec le nord, il a été possible de positionner la base des trois pyramides par rapport à une trame de 17 doigts recouvrant l'ensemble du plateau. La géométrie proposée restitue quasi exactement la distance entre les sommets et les angles mesurés par Petrie. S'agissant de longueurs de l'ordre de cinq cents mètres, les différences sont négligeables : quelques dizaines de centimètres et quelques minutes d'arc (voir annexe 16).

La position relative des pyramides de Chéphren et de Chéops

Elle se repère aisément grâce au rectangle ABCD, construit à partir du milieu A de la base sud de la pyramide de Chéops et de l'angle sud-ouest (C) de celle de Chéphren ; on observe, page suivante, que :

– ce rectangle a des côtés bi et triconsacrés avec une connotation solaire, tandis que sa diagonale est biconsacrée lunaire ;

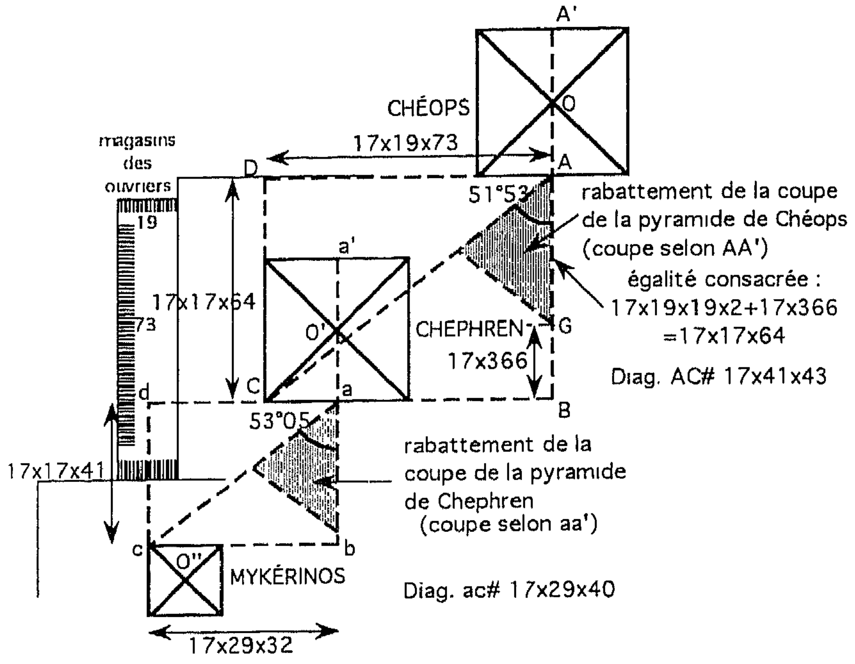
– l'angle BAC de sa diagonale (angle de AC avec la direction sud) est *égal à la pente des faces de la grande pyramide* (51°51').

Ainsi la pyramide de Chéphren aurait été implantée à partir des coordonnées de son angle C par rapport au milieu A de la base sud de Chéops ; coordonnées telles que AC soit orienté selon la pente de la Grande Pyramide. Cette propriété suggère que les Egyptiens matérialisèrent au sol la coupe (la section) de cette pyramide avant de la construire[1]. Retenir comme repère le milieu A de la future base sud[2] était la démarche la plus naturelle pour disposer au sol les moellons correspondant aux quelques deux cents assises de la future pyramide, et pour mettre au point la future infrastructure avec ses trois caveaux et la Grande Galerie. Cette hypothèse sera confirmée ci-après, car la position de la pyramide de Mykérinos se détermine de la même façon par rapport à la coupe au sol de la pyramide de Chéphren, coupe initiée elle aussi à partir du milieu de la base sud de ce dernier ouvrage.

---

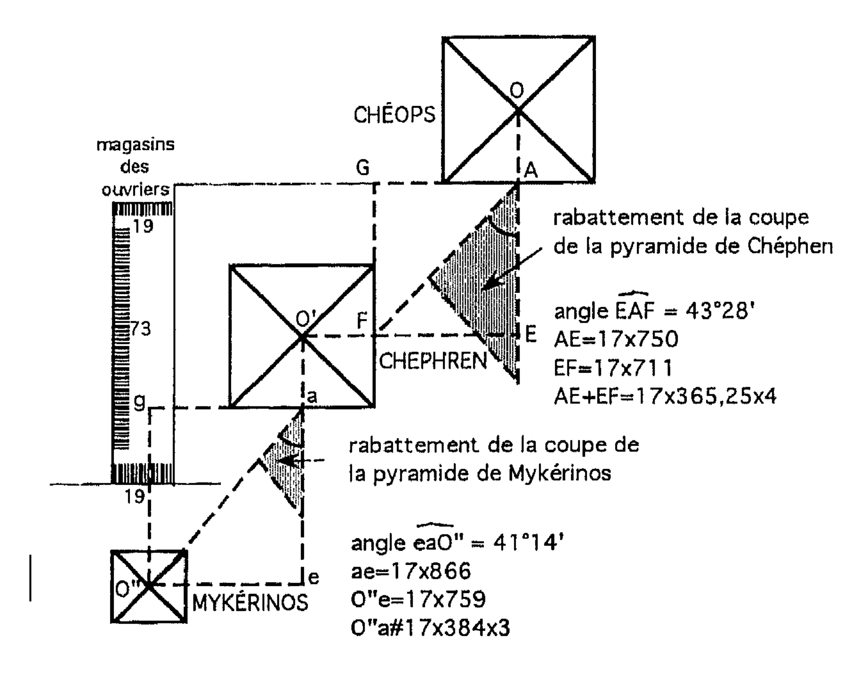
1. La pyramide de Chéops s'élève sur un relief de roches, alors que le terrain au sud de la pyramide, où aurait été « construite » la section ABC, est lui quasiment plan.
2. L'extrémité de la base de cette représentation (point A') est à 17 x 366 doigts de B, mais il peut s'agir là d'une simple coïncidence.

IMPLANTATION RELATIVE DES TROIS PYRAMIDES DE GUIZEH



IMPLANTATION RELATIVE DES TROIS PYRAMIDES DE GUIZEH

COUPES SUIVANT LES ARETES



Mais on peut mettre en évidence d'autres propriétés coudiques et angulaires :
– le demi-périmètre du rectangle AEFG est biconsacré solaire : 17 x 365,25 x 4 doigts (année civile exacte) ;
– sa diagonale fait avec le sud un angle de 43°28' : c'est exactement l'angle des arêtes de la pyramide de Chéphren !
A se demander si avant de construire une pyramide les Egyptiens ne matérialisaient pas également sa section selon le plan de deux de ses arêtes. Procédure qui aurait pu grandement faciliter la construction effective de la pyramide puisqu'elle les « obligeait » à tailler et à présenter au sol *tous les moellons des arêtes.*
L'implantation relative des deux pyramides aurait été ainsi déterminée par l'inscription au sol de la pente des faces de l'une et des arêtes de l'autre.

La position relative des pyramides de Mykérinos et de Chéphren

Elle se définit de façon très comparable. En effet, dans le rectangle abcd, dont les côtés et la diagonale sont bi et triconsacrés lunaires en 17 x 29 et 17 x 17 x 41 :
– « c a » fait avec la direction sud un angle de 53°05 égal à la pente 53°05' des faces de la pyramide de Chéphren ;
– « a O'' » fait avec la direction sud un angle de 41°14', quasi égal à l'angle de 41°10' des arêtes de la future pyramide de Mykérinos. En outre, la longueur« a O'' » mesure 17 x 384 x 3 doigts (biconsacrée lunaire calendaire).

Il y a ainsi une très grande analogie coudique et géométrique dans le repérage de la position de la pyramide de Chéphren par rapport à celle de Chéops, et de la position relative des pyramides de Mykérinos et de Chéphren. Dans les deux cas, ces positions sont matérialisées à partir des pentes des faces des pyramides déjà construites et de l'angle des arêtes de la pyramide à construire.

Remarque
Nous n'avons pas trouvé entre les pyramides de Chéops et de Mykérinos de relations coudiques ou angulaires remarquables, ce qui tendrait à prouver qu'il n'y a pas eu étude préalable des trois implantations. A chaque règne il y aurait eu une étude spécifique de l'implantation de la pyramide à construire.

17

Pérennité des règles consacrées

Après avoir achevé le temple funéraire de Mykérinos, Chepseskaf, son fils, décida de quitter le plateau de Guizèh pour se faire enterrer à Saqqara, sur la terre de leurs grands ancêtres, dans une sorte de mastaba géant de plan rectangulaire[1], sur la face est duquel s'appuie traditionnellement un temple funéraire raccordé au quai du Nil par une chaussée ; façon de concilier la tradition du début de la IIIe dynastie (les mastabas rectangulaires) et la monumentalité du début de la IVe (la partie inférieure de la Pyramide rhomboïdale).

A partir du règne suivant, celui d'Ouserkaf, fondateur de la Ve dynastie, ses successeurs renouent à Saqqara, à Abousir plus au nord ou à nouveau à Saqqara, avec les complexes pyramidaux classiques. Deux innovations marquent cependant la Ve dynastie : l'une, l'apparition à Abou Gourab d'un *temple du soleil,* complexe dominé par une structure pyramidale en forme de pointe d'obélisque, ce qui n'est d'ailleurs pas sans rappeler la Pyramide rhomboïdale ; l'autre, la gravure sur les parois du caveau d'Ounas[2] de colonnes de hiéroglyphes, où se lisent les centaines de formules magiques qu'exigeaient le culte funéraire et la survie éternelle du roi. Ce sont les célèbres *Textes des Pyramides,* les plus anciens documents jamais découverts en Egypte[3].

A la fin de la VIe dynastie, l'Egypte connaît un siècle et demi de troubles surtout marqué par l'instabilité et le fractionnement du pouvoir royal. C'est la *première période intermédiaire,* à laquelle succède, avec les XIe et XIIe dynasties, le Moyen Empire. Déjà à la fin de cette période intermédiaire étaient apparues, coiffées d'une petite pyramide (Intef Ier et II), les premières tombes royales quasi rupestres de Dra Abou el-Naga,

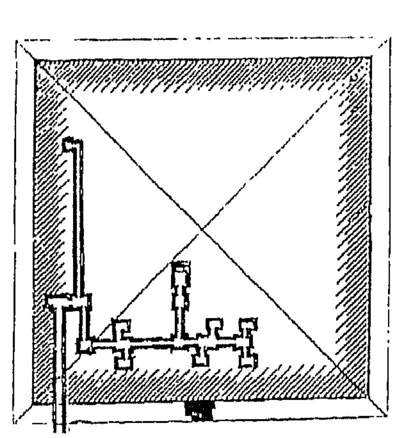
---

1. Appelé, à la suite des Arabes, le mastaba Faroum (le banc du pharaon). Ses côtés sont dans le rapport 3/2.

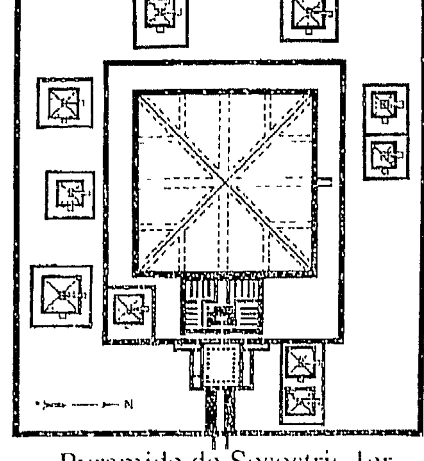
2. A noter – ce qui ne saurait surprendre – que la chaussée d'Ounas (deux fois coudée) fut en partie construite avec des moellons « empruntés » au tout proche complexe de Djeser...

3. Bien entendu le nombre et la distribution de ces colonnes de texte ne sauraient être quelconques... Dans le tombeau d'Ounas, 19 x 12 « formules » furent gravées sur 59 x 11 colonnes (voir p. 231).

en face de Thèbes. Mais c'est Mentouhotep Ier (XIe dynastie) qui rompt avec la tradition purement pyramidale. Son tombeau, creusé dans la falaise de Deir el-Bahari, est dominé par la gigantesque pyramide naturelle à degrés, au pied de laquelle s'enfoncent les futures vallées des Rois et des Reines. Son immense temple funéraire à deux niveaux, couronné d'une petite pyramide, s'appuie directement sur la paroi rocheuse et préfigure le temple que six siècles plus tard la reine Hatchepsout fera construire quelques dizaines de mètres plus au nord. Mais bientôt, à la XIIe dynastie, Amenemhat Ier transfère la capitale à Licht, au sud de Memphis, et renoue avec la tradition pyramidale en bâtissant un complexe classique au moindre coût par emprunts de moellons à Daschour, Saqqara et Guizèh.



Pyramide d'Amememkat III



Pyramide de Sesostris Ier

D'ailleurs, de règne en règne, la qualité de la construction des pyramides se relâche. La brique, les déblais, se substituent aux moellons de remplissage. Révolu le temps où rivalisaient les équipes de terrassiers et de carriers dont les réseaux de tranchées qu'ils creusaient striaient le plateau libyen à proximité du chantier. La construction par murs de soutènement inclinés formant pyramide à degrés est abandonnée Un beau règne, celui de Sésostris Ier, la structure apparaît toute autre qui consiste désormais en huit murs verticaux radians, qui créent autant d'alvéoles qu'il suffit de remplir de « tout-venant » Variante essentiellement économique qui divise par deux ou par trois la superficie de la maçonnerie traditionnelle. On ne croit d'ailleurs plus, et pour cause, à l'efficacité de l'épaisseur de la pyramide pour protéger la dépouille royale. Tout l'effort conceptuel se porte sur l'accès au caveau ou sur le

caveau lui-même construit en énormes blocs de matériaux durs[1]. Le corridor intérieur se complexifie en un réseau de couloirs orthogonaux qui ménagent leurre après leurre[2]. En vain. Aucun sarcophage n'est demeuré inviolé. Par ailleurs, les pyramides satellites se multiplient (jusqu'à dix pour Sésostris Ier), comme le nombre des magasins dans les temples, toujours conçus sur le modèle de la cour centrale à péristyle donnant accès aux cinq niches traditionnelles.

Avec la XIIIe dynastie, dynastie de transition, s'achève le Moyen Empire ou plutôt s'amorce la *deuxième période intermédiaire* marquée par la domination des Hyksos venus du Proche et Moyen-Orient. Mais, contrairement à la première période intermédiaire, point de troubles intérieurs sanglants. L'Egypte est surtout soumise aux migrations et influences étrangères. Et si le tissu du pays craque, la bureaucratie, dont le pouvoir est devenu omniprésent, sauvegarde les structures sociales et régionales du pays. Dynastie donc quelque peu confuse, pays quelque peu morcelé, puisque plusieurs rois se disputent simultanément le royaume. Mais qu'un règne paraisse un peu plus stable et prospère, tel celui du roi Khendjer, la tradition pyramidale ne demande qu'à renaître. Occasion de clore notre survol des constructions funéraires de l'Ancien et Moyen Empire et de vérifier que la conception de ce dernier complexe repose encore sur les règles consacrées. D'ailleurs, après Khendjer, la forme pyramidale n'apparaîtra plus que comme une survivance, que ce soit à Thèbes, à la XVIIe dynastie[3], où de petites pyramides coiffent les tombes royales, ou au Soudan, dans la nécropole de Napta, où de modestes pyramides en forme de pointe dressée vers les cieux – tant la pente de leurs faces est abrupte – marquent les tombes des rois nubiens de la XXVe dynastie.

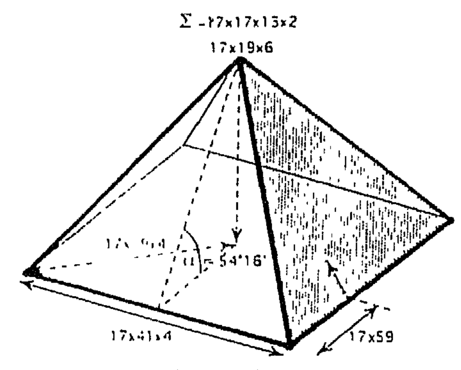
---

1. Ainsi un caveau fut coiffé d'un massif toit de quartzite pesant au moins cents tonnes. Il avait été abaissé pour s'encastrer dans un logement contenant le sarcophage et était lui-même recouvert quelques mètres au-dessus par une pseudo-voûte de trois couches de brique maçonnée

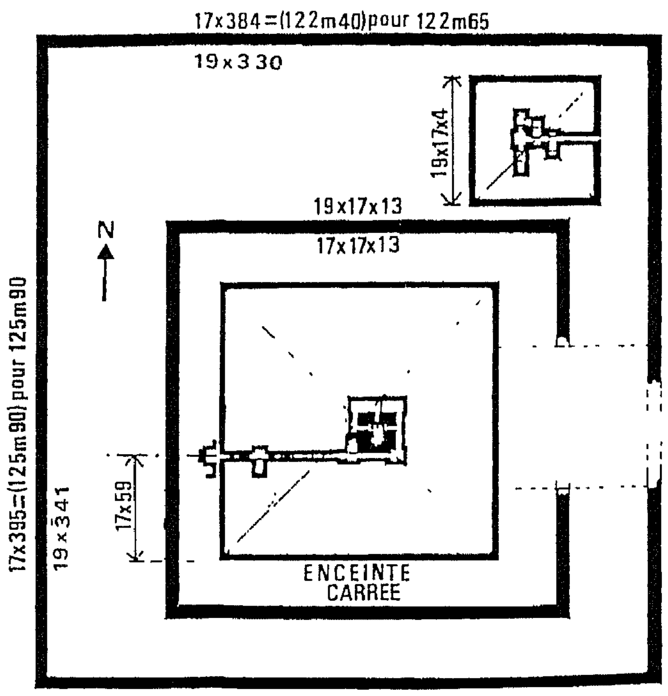
2. Sont-ce véritablement des leurres ? On peut se poser la question, car ils s'inscrivent en général dans la trame rectangulaire et ne sauraient longtemps égarer des violateurs résolus ou informés des plans de construction. Rappelons que l'appartement funéraire de Sekhemkhet comprenait déjà une pièce en « shunt » et trois appendices sans destination lisible

3. Ce sont à nouveau des souverains d'origine égyptienne.

LA PYRAMIDE ET LE COMPLEXE DE KHENDJER



17x384=(122m40)pour 122m65



PYRAMIDE PRINCIPALE	
Base	17x41x4 biconsacrée lunaire
Hauteur	17x19x6 biconsacrée
Angle des faces	54°16' (cf faces cachées du Pyramidion 54°22')
Σ	17x17x13x2 biconsacré
PREMIERE ENCEINTE	
1/2P intérieur	carré de 17x17x13 biconsacre
1/2P extérieur	carré de 19x17x13 biconsacré dans le rapport 19/17
DEUXIEME ENCEINTE	
1/2P intérieur	19x61x11 biconsacré solaire
1/2P extérieur	17x19x41 triconsacré lunaire

Le complexe de Khendjer

Le roi Khendjer, d'origine peut-être palestinienne, vécut vers 1 750 avant J.-C., c'est-à-dire mille ans après Djeser, et aurait, selon Manéthon, régné 30 ans. Ce qui surprend, car la XIIIe dynastie dont il occuperait le dix-septième rang[1] aurait en cent cinquante ans compté soixante-dix souverains !

Ses architectes lui construisirent à Saqqara un complexe qui aurait pu être conçu des siècles et des siècles plus tôt. Tout est à sa place ou presque : la pyramide de brique, très légèrement excentrée par rapport aux deux classiques enceintes dont la première, carrée, en moellons, est décorée de courtines et redans alternés[2] ; le temple funéraire, qui s'étale à l'est depuis la seconde enceinte jusqu'au pied de la pyramide ; la pyramide auxiliaire, qui, elle, se loge entre les deux enceintes dans l'angle nord-est du complexe et non au sud.

L'infrastructure, désaxée, s'ouvre dans la face ouest comme dans la Pyramide rhomboïdale. Par une descenderie à 33° ($\cot g\ 33° \neq 3/2$), comptant 59 marches suivies de 2 autres (soit un total de 61), on accède à une sorte d'appartement funéraire, très ruiné, construit autour d'un sarcophage taillé dans un bloc de soixante tonnes (rappel de celui de Djeser ?) que protègent des dalles de quartzite posées en V renversé. Pérennité donc de la conception qui prouve, quelles qu'aient été les vicissitudes de l'Egypte pendant un millénaire, que l'emprise de la religion, de la tradition, et la signification cultuelle du complexe royal demeurent, comme le montre la reconstitution ci-contre de la géométrie des enceintes et des pyramides, basée sur le respect des règles consacrées.

Mais l'intérêt majeur de cette pyramide, c'est son pyramidion (une des pièces les plus remarquables du musée du Caire), dont les quatre faces gravées de quelques lignes de texte étaient surmontées d'une représentation d'Horus les ailes déployées. Au centre de la base cachée qui reposait sur l'ultime assise de la pyramide, une excroissance cylindrique fut taillée pour centrer le pyramidion (voir ci-après). Excroissance encadrée de traits rouges formant un triangle qui représente une coupe de la pyramide puisque ses angles, de 54°20', sont à la base égaux aux 55° mesurés sur la pyramide grâce à quelques blocs de parement encore en place, et aux 54°22' du pyramidion[3] lui-même. Il s'agit donc bien d'une réduction-maquette de la pyramide.

---

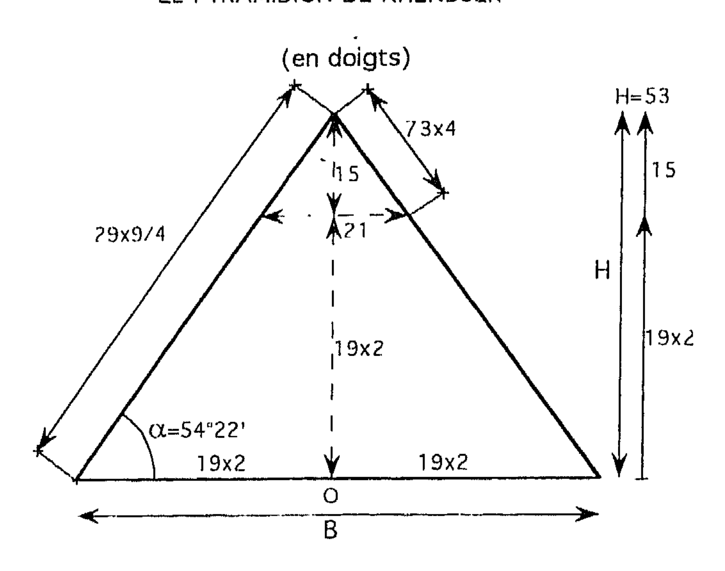
1 D'aucuns penseront que nous avons choisi le complexe de Khendjer comme terme de notre étude des pyramides uniquement à cause de ce rang

2. Jéquier, qui étudia et restitua ce complexe, a observé que les courtines et redans avaient même largeur (environ 2 coudées) et que chaque face était à 5 panneaux, comme pour l'enceinte de Djeser.

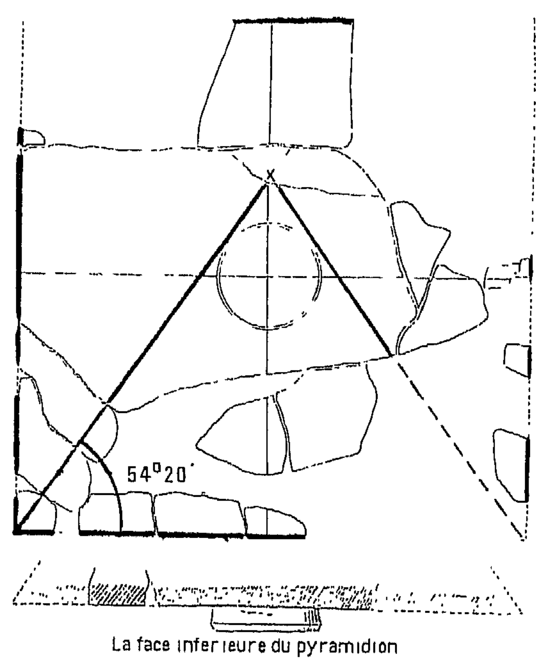
3. En retenant une base de 19 x 4 doigts (1,42 m) pour 1,40 mètre mesuré et une hauteur de 53 doigts, son Σ est par ailleurs égal à 41 x 5 doigts, c'est-à-dire lunaire, comme la base de la pyramide et son volume se trouvent être la réduction exacte dans le rapport 1/19e de la pyramide auxiliaire...

LE PYRAMIDION DE KHENDJER

(en doigts)



Base = 76 (1,42m) pour 1,40m α=(54°22') pour 54°16' (restitution)
Hauteur =53 Σ=2B+H=41x5 lunaire



La face inferieure du pyramidion
et son tenon

Mais, au-delà de cette longue promenade dans les marges du désert, qu'en fut-il de la problématique consacrée ? Qu'en fut-il des constructions non funéraires ?

On ne peut bien sûr anticiper ici sur le contenu de travaux à venir. Seulement faire part d'une conviction qui s'appuie sur quelques approches et sur les dénombrements, objet de la cinquième partie ; conviction que les nombres consacrés conditionnèrent peu ou prou l'essentiel de toutes les constructions égyptiennes, mais sans que nous soyons en mesure d'en préciser les modalités de mise en œuvre ni les règles particulières ; bref, ni leurs limites ni les circonstances de leur abandon.

A titre d'illustration partielle, nous nous bornerons à évoquer ci-après les dimensions de la tombe de Toutankhamon, celles de la salle hypostyle et de la cour de Karnak ainsi que la hauteur des principaux obélisques. L'analyse d'un simple chapiteau montrera enfin la minutie avec laquelle les Egyptiens projetaient le moindre composant, tout en s'efforçant de le truffer de significations symboliques.

Ainsi la problématique consacrée aurait vraisemblablement dominé de nombreuses constructions égyptiennes. Cependant que d'hypothèses, que de points demanderaient à être mieux élucidés. Tel le problème des dimensions des caveaux, des sarcophages, celui de leurs distances relatives[1], toutes dimensions qui échappent à la trame de 17. Il doit en être de même des multiples pièces et magasins des temples dont l'étude de la conception n'a pas même été abordée[2]. Il est simplement apparu à plusieurs reprises que les nombres consacrés en tant que tels semblaient intervenir de façon significative.

Les règles consacrées ne sont donc qu'une partie des conditions qui commandaient la projection des ouvrages. Elles caractérisent, rappelons-le, la partition de l'espace en sous-espaces, où les principales dimensions sont multiples de 17 ou 19, celles en 17 doigts paraissant plutôt réservées aux intérieurs et à titre symbolique à la mort ; celles en 19 doigts caractérisant plutôt les extérieurs, peut-être la vie. Quant à la recherche quasi obsessionnelle de bi et triconsécrations, elle est patente, sans qu'aient pu être discernés les critères qui décidaient, par exemple, de leur caractère lunaire ou solaire. Mais il est clair que la finalité des concepteurs égyptiens n'était pas de seulement multiplier à plaisir les bi ou triconsécrations dès qu'une opportunité se présentait. Ces règles, on ne peut guère en douter, procédaient d'objectifs qui leur donnaient sens. Il importait, semble-t-il, de conférer avant tout des propriétés numériques exceptionnelles, d'une part, pour la position du cœur de la momie,

---

1. Il nous paraît également pour le moins indispensable de sérieusement mesurer les bases de la Pyramide rouge et de la pyramide de Mykérinos, et plus généralement les distances des pyramides aux enceintes ainsi que l'épaisseur de ces enceintes.

2. Mêmes interrogations pour les pyramidions dont les dimensions réduites interdisent toute biconsécration. La restitution « consacrée » proposée ci-avant pour celui de Khendjer est un exemple isolé, donc une hypothèse.

d'autre part, pour la longueur des cheminements qu'on lui faisait parcourir depuis l'entrée du temple de la vallée jusqu'à son dépôt dans le sarcophage. Lorsqu'on a pu l'estimer, la *position du cœur* est en effet définie dans l'espace par plusieurs « coordonnées » bi ou triconsacrées en 17 : la hauteur sous sommet et plusieurs des distances aux bases de sa projection au sol ; lesquelles sont associées selon un enchaînement ou une égalité hautement consacrés[1]. En outre, le volume protégeant la momie devait posséder, en soi – par ses dimensions –, des propriétés coudiques symbolisées par la bi ou triconsécration en 17 des demi-périmètres et des Σ (addition des trois dimensions), comme si ces propriétés renforçaient la protection de la pierre et conféraient à l'ouvrage une vertu propitiatoire. De ce point de vue, la biconsécration du Σ est à rapprocher – du moins métaphoriquement – du rôle protecteur qu'assure de nos jours la cage de Faraday à l'encontre des ondes électromagnétiques. Et, comme si un unique écran avait pu s'avérer aléatoire, les Egyptiens non seulement le doublèrent en conférant à leur pyramide un caractère duel (une pyramide définitive coiffant une pyramide primitive, aux périmètres et Σ eux-mêmes biconsacrés)[2], mais les multiplièrent en inventant les empilements gigognes des pyramides partielles à degrés ou à faces lisses. Ce qui les contraignit à jouer sur la hauteur des degrés et, probablement, à monter avec un soin particulier les assises plus épaisses qui leur servaient de socle symbolique. Bien entendu, les Egyptiens durent s'imposer d'autres conditions qui nous échappent. Mais, postérieurement à la V^{e} dynastie, l'effort pour renouveler les projets de pyramides s'épuise ; des *modèles types* apparaissent, repris de règne en règne. Seule l'infrastructure se complexifie et se diversifie.

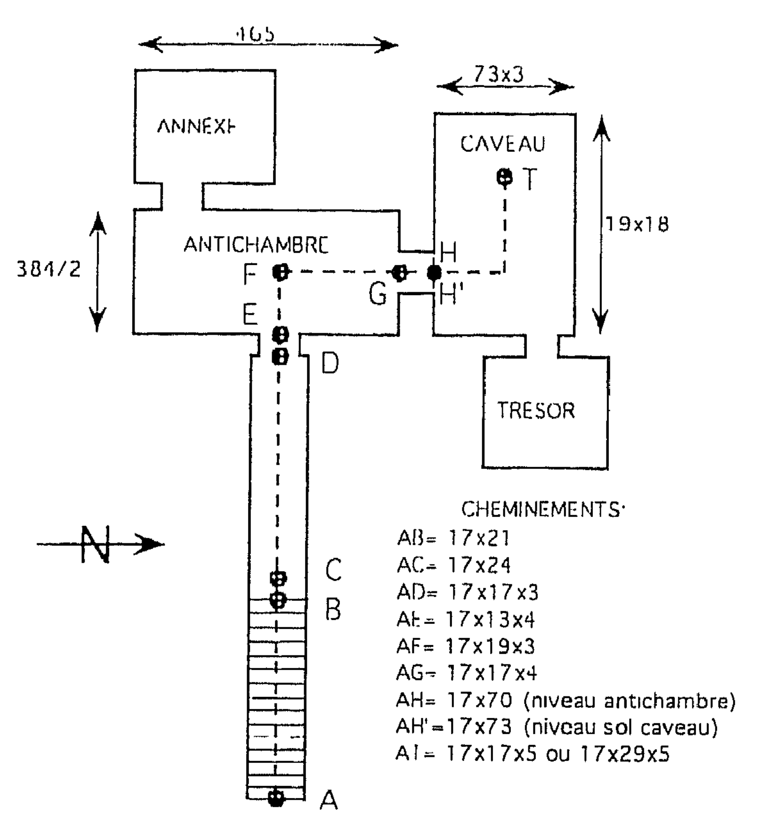
Cette surprotection conceptuelle, inscrite dans les dimensions mêmes de l'ouvrage, ne reflète pourtant qu'un des versants de la problématique égyptienne. Les *cheminements* transposent dans leur structure même une symbolique gigogne très comparable ; chacune des sections menant du débarcadère au sarcophage dans le caveau, chacun des cumulés de ces sections proposent un nouveau cumulé, lui-même bi ou triconsacré. Le cheminement se « construit » ainsi par une succession d'enchaînements ou d'égalités consacrée, que matérialisaient sans doute une porte véritable, un rétrécissement, un seuil ou une marche. Jusqu'à la première enceinte, une telle structure est assez aisée à élaborer : on dispose de nombreux degrés de liberté. Mais dès qu'on la franchit tout se complique ; il faut tenir compte des dimensions de la pyramide double et de la position du cœur, données sur lesquelles il est très difficile de revenir. Tout se complique, car on ne peut guère faire varier la longueur du cheminement dans les cours, dans les couloirs descendants, ascendants ou le long des paliers.

---

1. Les Egyptiens ne recoururent que peu à la facilité de placer le cœur dans le plan de symétrie de la pyramide, comme si l'hétérogénéité, donc la multiplicité, de coordonnées différentes était gage de meilleure efficacité.

2. A plusieurs reprises il a semblé qu'il y avait complémentarité, l'une étant en 17 x 17, l'autre en 17 x 19, l'une étant plutôt solaire, l'autre, plutôt lunaire.

TOMBE DE TOUTHANKAMON

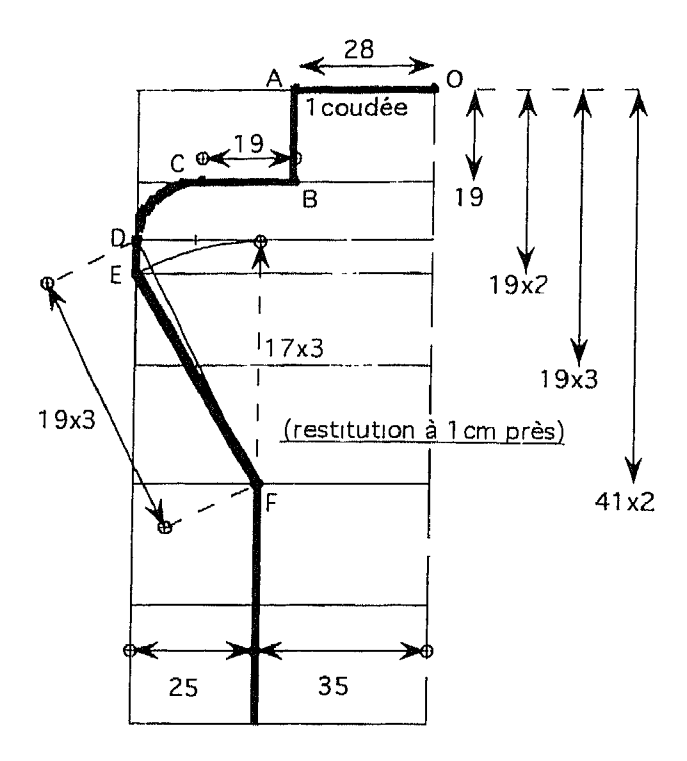


17x17x3 doigts à l'entrée de l'antichambre
-17x17x4 doigts à la sortie de l'antichambre
-17x73 doigts (solaire) au niveau du sol du caveau, après la 17e marche
-17x17x5 ou 17x29x3 doigts (lunaire) pour le coeur de la momie déposée en place mais il ne s'agit là que d'une approximation faute d'informations précises sur la position du coeur à l'intérieur des trois sarcophages eux-mêmes "gigognes".

PERIMETRES

-1/2 perimètre de l'antichambre 384/2+465=73x9 (enchainement)
1/2 périmetre chambre funeraire: 73x3+19x18=17x33 (égalité consacrée).

EPURE D'UN CHAPITEAU
(carrière de Gebel Abou-Foda)



Par rapport au sommet du chapiteau, les divers points se repèrent par des hauteurs ou des distances toujours consacrées :

– B C E F sont définis par les hauteurs suivantes : 19, 19 x 2, 19 x 3 et 41 x 2.

– D par la cote 17 x 3 par rapport à la base du chapiteau.

Le profil lui-même résulte alors des propriétés coudiques consacrées suivantes :

– F E = F D' = 17 x 3 et F D = 19 x 3. Ces longueurs sont dans le rapport 19/17.

– D C est un arc de cercle de centre 0, mais le rayon n'a pas été matérialisé car il n'avait pas à l'être d'autant que sa longueur quelconque n'est pas même égale à un nombre entier de doigts.

– B a été placé – « arbitrairement » – à 19 doigts de C, A B étant par ailleurs égal à 19 doigts par construction.

Dans les cours, par exemple, le cheminement dépend de la position de la pyramide par rapport à l'enceinte. Pour obtenir la biconsécration adéquate, il convient presque toujours de la désaxer, tout en se souciant d'intégrer chemin faisant quelque variante ou détour pour honorer telle statue dans un des temples ou visiter telle pyramide auxiliaire. En revanche, c'est un véritable don des dieux que tout cheminement dans les cours soit indépendant de la longueur de la base de la pyramide dès lors que la sortie de l'enceinte se fait à l'est et l'entrée en face nord.

Par ailleurs, on n'hésite pas à jouer sur la pente des couloirs ou à introduire des *accidents* : l'essentiel étant qu'au bout du compte le cheminement interne et sa projection au sol soient eux aussi biconsacrés en 17 doigts. Et que dire lorsqu'il faut concilier les coordonnées et les cheminements de deux, voire de trois caveaux. Simultanément...

Le cheminement initialement retenu hors enceinte ne pouvant au premier essai se raccorder aux sections intérieures à l'enceinte, force était alors de déplacer ou de modifier les bâtiments auxiliaires, l'enceinte même, voire de reprendre les cheminements à l'intérieur des temples ou de la pyramide jusqu'à ce que, de cumulés en cumulés, tous ces parcours aboutissent à l'entrée du caveau et dans le sarcophage à une longueur du cheminement global souvent triconsacrée et peut-être fixée à l'avance. On comprend dès lors mieux toutes les « retouches » qui nous interrogent, les marches apparemment « inutiles », les changements de pente[1], la manipulation des entrées des pyramides ; même la présence ou l'absence d'un socle, dont la fonction a été mal élucidée.

Au-delà de cette complexe mise en place conditionnée par quelques impératifs, tous les détails d'aménagements devaient refléter des préoccupations numériques dont nous n'avons qu'une idée partielle. Que l'on se souvienne de la statue de la chambre de la Reine, des faux plafonds de la chambre du Roi, des dalles du sol du caveau C de la pyramide de Mykérinos ou de l'implantation des deux herses de la Pyramide rhomboïdale ; autant d'occasions d'organiser des suites gigognes associant presque tous les nombres consacrés. Nous avons déjà vu que les blocs mis en œuvre, les colonnes, les dalles de couverture, pouvaient être eux aussi en nombre consacré (mais dans quels cas ?) et parfois organisés pour satisfaire *eux aussi* des enchaînements, des égalités consacrées ou des suites gigognes ; toutes préoccupations qui renforcent l'hypothèse du *caractère conjuratoire de la problématique consacrée.*

Ainsi bien des travaux critiques sont à entreprendre pour pressentir d'autres règles, élucider les raisons du recours à tel nombre consacré plutôt qu'à tel autre. En particulier la dialectique lunaire-solaire qui, présente dans chaque restitution, s'exprime différemment d'un ouvrage à l'autre, ou encore la raison du choix – quand il est possible – d'un

---

1. Comment expliquer « autrement » la différence, très faible, des pentes des faces des pyramides, des pentes des couloirs (comprises entre 25 et 30°), lorsqu'on connaît la capacité des Egyptiens à construire avec grande précision ? On ne peut attribuer un changement de pente de 1° à 2° à Meydoum ou Daschour à une négligence quand dans le même temps l'orientation par exemple est obtenue à 10 ou 20 secondes près.

multiple de 61 au lieu d'un multiple de 73, ou de 59 au lieu de 29, à moins que – réponse de facilité – la restriction des degrés de liberté ait amené à juger que ces nombres avaient même signification symbolique.

Mais ce que le lecteur, même peu attentif (comment le lui reprocherait-on ?), a sûrement retenu, c'est la rigueur des concepteurs Egyptiens : jamais une approximation, *même d'un doigt*, pour « boucler » ces sortes d'échafaudages numériques qui associent coordonnées spatiales, périmètres, Σ et cheminements, aussi bien pour la pyramide définitive que pour une éventuelle pyramide primitive coaxiale.

Bref, à leur manière, les Egyptiens conçurent leurs complexes comme les Chinois ce jeu qui consiste à reconstituer une sphère parfaite à partir de multiples éléments interdépendants et disparates.

DIMENSIONS DU TEMPLE DE KARNAK

		L	l	L + l
Salle hypostyle	mesure	103m	52m	155m
	proposée	17x17x19	17x41x4	17x487
	soit	(102,95)	(52,25)	(155,20)
Grande cour	mesure	103m	83m	186m
	proposée	17x17x19	17x29x7	17x73x8
	soit	(102,95)	(83,20)	(186,15)

Les deux périmètres en 17 sont solaires multiples de 365,25 et de 365. Ils satisfont deux égalités consacrées mixtes dont tous les termes sont bien consacrés et qui se simplifient en
17x19 + 41x4 = 487 et 17x19 + 29x7 = 73x8
égalités consacrées mixtes de structures très voisines

LA HAUTEUR DES PRINCIPAUX OBELISQUES

	Relevée	Proposée	Soit en doigts
Latran	15,95 m	19x129	(15,95 m)
Vatican	25,30	19x71	(25,30)
Paris	22,55	19x63	(22,45)
New York	21,25	19x60	(21,35)
Londres	20,90	19x59	(21,00)
Sésostris	20,30	19x19x3	(20,30)
Thoutmosis I	19,60	19x55	(19,60)
Hatshepsout	29,60	19x83	(29,55)
Thoutmosis III	37,75	19x106	(37,75)
Ramses II	25,05	19x70	(25,00)
Ramsès II	19,55	19x55	(19,60)

Toutes les hauteurs peuvent s'exprimer (hypothèse) en multiples de 19 doigts, comme il sierait à des monuments dressés dans des espaces extérieurs

18

L'évolution des complexes funéraires

Au terme de cette présentation des principaux complexes funéraires, qui ne serait tenté de se retourner une dernière fois et de mettre en perspective ces dizaines de pyramides qui jalonnent la rive gauche du fleuve ?[1]

On ne reviendra pas ici sur l'évolution de la forme, c'est-à-dire sur la transformation des pyramides à degrés en pyramides véritables, qui pendant mille ans ne seront rien d'autre que des pyramides à degrés revêtues de parois lisses (voir chapitre 13). Sous la brutalité de la silhouette perdure le symbolisme des pyramides gigognes d'Imhotep.

De Saqqara à celle de Chéops, les pyramides ne cessent de croître[2], passant d'un volume de deux cent cinquante mille à deux millions de mètres cubes pour brusquement, avec la pyramide de Mykérinos, revenir aux dimensions des deux premières pyramides à degrés. En revanche, jamais les Egyptiens ne chercheront à égaler en dimensions les grandes enceintes de Saqqara aux multiples significations calendaires solaires et lunaires. Au double carré de Djeser succède, dès le complexe suivant, celui de Sekhemkhet, une enceinte de proportion avoisinant[3] $\sqrt{2}$; puis 12/11e à Meydoum, avant de devenir carrée à partir de la Rhomboïdale. La largeur des cours, encore considérable jusqu'à cette dernière (50 à 60 mètres), se limite à une dizaine de mètres sur le plateau de Guizèh. Ce qui laisse peu d'espace pour le déploiement des cérémonies de traction des cercueils et des prêtres jusqu'à l'entrée dans la pyramide. Est-ce à dire que la fonction symbolique de l'enceinte – devenue à partir de Meydoum un simple mur – se soit atténuée ou ait même disparue ? Certes non. La séparation des espaces en 17 et 19 doigts, donnée essentielle, perdure, comme les biconsécrations associées aux périmètres intérieurs et extérieurs. Mais on ne comprend pas pourquoi dans tel cas certains périmètres sont lunaires et dans tel autre, solaires ; encore qu'il pourrait y avoir eu complémentarité de sens pour deux complexes,

1. Voir planche des pyramides p. 98.
2. A l'exception de la petite pyramide de Khaba.
3. Sa diagonale serait dès lors multiple de $\sqrt{3}$.

enceintes ou pyramides successifs (ainsi les 2 x 366 panneaux des côtés de l'enceinte de Djeser et les 59 x 8 panneaux du *mur blanc* de Sekhemkhet). Par ailleurs, la destruction quasi totale de toutes les enceintes nous a à tout jamais privés du décompte de leur décoration en panneaux (quelques traces encore à la XIIIe dynastie) ou en « ondulations » de la maçonnerie (rappel des eaux primordiales entourant le benben qui émergea au début des temps ?). C'est qu'elles furent, pour des siècles, de providentielles carrières dont les moellons tout taillés se chargeaient directement dans les couffins d'un âne ou sur la plate-forme d'un chariot.

Le *temple funéraire* évolua, lui, presque à l'opposé. Les grands temples de Saqqara appuyés sur la face nord disparaissent dès qu'à Meydoum l'entrée de la pyramide est reportée dans la face nord. S'y substitue, un temps, un petit ouvrage au pied de la face est (à Meydoum et à Daschour sud). Mais, dès la pyramide de Chéops, le temple construit autour d'une cour intérieure est à nouveau de très grandes dimensions et devient le passage obligé du cortège funéraire. Bientôt il intègre de nombreux magasins, ou installations connexes, et ne cesse à partir d'Ounas de se complexifier jusqu'à rivaliser, par sa superficie, avec la pyramide ; même si, bien plus tard, il redevient plus modeste. L'interposition d'un temple dissymétrique sur le cheminement du cortège permet d'ailleurs de satisfaire élégamment les contraintes numériques imposées à la distance des entrées et à la sortie des enceintes. Plus besoin de sas, comme dans les complexes de Djeser, de Meydoum ou de Daschour sud ; le temple en tient lieu.

Mais pourquoi pénètre-t-on dans l'enceinte par l'est ? Parce que le cortège arrivait du Nil, ou du fait de la signification solaire de cette orientation ? Peut-être[1]. Ce choix est probablement lié à la décision de presque toujours entrer par la face nord de la pyramide. L'orientation de la descenderie vers les étoiles impérissables apparaissant en effet avoir été de règle, il importait, pour rendre le cheminement dans les cours indépendant de l'épaisseur de la pyramide, que l'entrée dans l'enceinte fût à 90° de l'entrée de la pyramide (voir p. 60). Car toutes les pyramides paraissent bien avoir été duelles, telles P1 et P2 de Djeser, M1 et M2 à Meydoum, la Rhomboïdale, la pyramide de Mykérinos et sans doute celle de Chéops (selon Borchardt).

Jusqu'au Moyen Empire, *l'infrastructure intérieure* des pyramides demeura dans un même plan vertical à une distance biconsacrée de la base ouest ou est. Distance d'ailleurs explicitement lunaire pour les plus grandes pyramides[2]. Mais au Moyen Empire la descenderie n'aboutit plus directement au caveau ; une circulation orthogonale complexe, parfois complétée de couloirs ou puits sans issue, s'interpose. Leurres pour les voleurs ? Même s'il y a parfois de faux caveaux, on peut en

---

1. A Daschour sud la chaussée débouche dans le mur nord

2. 17 x 348/2 doigts pour la pyramide E1 de Meydoum, 17 x 354 doigts pour la Pyramide rouge, 17 x 384 doigts pour celle de Chéops, 17 x 29 x 13 doigts pour celle de Chéphren ; et même triconsacrée pour la Rhomboïdale : 17 x 17 x 17 doigts (plus petite consécration possible).

douter, car trop d'ouvriers et de participants étaient au courant de la conception de la pyramide. D'autant que les bifurcations sont loin d'être dissimulées. Un couloir sans issue comme celui de l'infrastructure d'Amenemhat III (XIIe dynastie), à Hawara, n'est d'ailleurs pas sans rappeler les appendices comparables des caveaux de Sekhemkhet et de Chéops. Néanmoins la dépouille du roi est de mieux en mieux protégée, grâce à d'ingénieux et pesants dispositifs qui verrouillent par gravité le couvercle du sarcophage. Coexistent ainsi protection symbolique et protection effective.

Autre caractéristique de l'évolution de l'infrastructure, la « remontée » du caveau principal, qui, enfoui dans le plateau calcaire pendant les trois premiers règnes, affleure au niveau du sol à Meydoum et Daschour sud avant de gagner la masse même des pyramides Rouge et de Chéops. Mais, à partir de la pyramide de Chéphren, le caveau principal affleure à nouveau le plateau avant de s'enfoncer dans le rocher pour Mykérinos. Cette évolution pendant les IIIe et IVe dynasties est très certainement liée à l'accroissement des dimensions des pyramides, aux difficultés à creuser des caveaux à une grande profondeur et à la décision d'en multiplier le nombre. Ces caveaux supplémentaires – quand il y en a – sont en effet toujours en dessous du caveau principal, mais en communication avec lui, disposition qui dut au demeurant favoriser la ventilation pendant les travaux. Enfin, à partir des pyramides de Chéphren et de Mykérinos, la construction d'un caveau secondaire, hors le plan de l'infrastructure, annonce la liberté d'aménagement, observée dans bien des pyramides ultérieures, surtout à la fin de l'Ancien Empire ou au Moyen Empire.

L'accès au caveau principal par une descenderie suivie d'un palier apparaît dès la seconde pyramide à degrés (celle de Sekhemkhet), où est reprise la solution improvisée du complexe de Djeser. Aussitôt après, à Meydoum, cette descenderie s'oriente quasi définitivement sur les étoiles impérissables mais jamais exactement sur l'étoile polaire. D'autre part, grâce à la remontée du caveau au niveau du sol, le palier – encore creusé dans le rocher – affleure à l'air libre. Corrélativement, l'entrée dans la face de la pyramide se fait au pied du deuxième degré, ce qui la dissimule aux regards mais permet surtout d'utiliser la « marche » du premier degré comme plate-forme de manœuvre pour la cérémonie funéraire, manœuvre facilitée par le transfert du temple nord au pied de la face est. La face nord, désormais libérée, peut recevoir soit une échelle soit être gravie par une « nacelle » tractée, ce qui suppose qu'un câble ait été laissé en attente à l'entrée de la pyramide pour acheminer le long de sa face le cercueil et les prêtres de l'escorte[1].

Enfin, évolution qui ne saurait surprendre, aux mastabas sud des complexes de Saqqara se substitue, dès Meydoum, une petite pyramide dite auxiliaire, sur la fonction de laquelle on peut hésiter : tombe véritable, cénotaphe, tombe du ka royal ou crypte pour les vases canopes ? Au reste, il y eut certainement mutation de leur fonction

1. Ont été relevés dans plusieurs entrées des logements pour des rondins horizontaux, substituts de poulies encore à inventer.

symbolique, car les dimensions limitées de leurs caveaux et de leurs accès, du moins pendant les premiers règnes, rendaient improbable l'acheminement d'un sarcophage, jusqu'à ce que Chéops suivi de Mykérinos ne décide de les agrandir et de les affecter à des reines. Ultérieurement, la tradition de la pyramide sud proche de la pyramide principale demeure à peu d'exception près, tout en se complétant à plusieurs reprises de pyramides satellites destinées à d'autres épouses.

19

La construction des pyramides

A l'exception du témoignage très tardif d'Hérodote sur la construction des pyramides, on ne dispose d'aucun document, d'aucune peinture, d'aucun bas-relief donnant une idée, une toute petite idée, sur la façon dont procédèrent les Egyptiens pour construire leurs pyramides. C'est dire si depuis deux siècles ce témoignage fut sollicité pour asseoir les théories les plus imaginatives, sinon les plus folles.

Tous les procédés d'élévation des blocs de pierre, basés uniquement sur la mise en œuvre généralisée de moyens mécaniques ou hydrauliques, peuvent être rejetés, car, si on peut à la rigueur tracter verticalement des blocs de une à trois tonnes (moyenne des pierres composant certaines assises de la pyramide de Chéops), il était hors de question de soulever manuellement les dalles de quarante tonnes couvrant par exemple la chambre du Roi[1]. Conscient des techniques disponibles à l'Ancien Empire (la roue et la poulie étaient à inventer) et de la représentation de la traction sur traîneau d'un colosse[2], aucun ingénieur, architecte ou archéologue sérieux ne doute que les Egyptiens construisirent des rampes pour y faire glisser des traîneaux chargés de blocs ou de dalles.

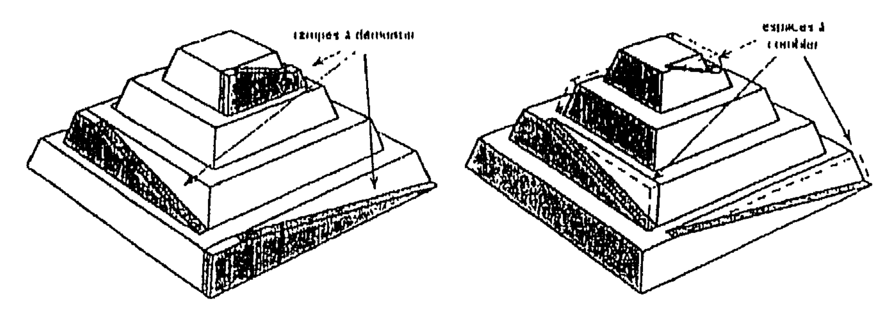
Mais en pratique le problème de l'édification d'une pyramide est très différent selon qu'il s'agit d'une pyramide à degrés ou d'une véritable pyramide. Les premières n'ont point d'arêtes continues, seulement des sections d'arêtes qui, au lieu de se rejoindre à la base d'un pyramidion, aboutissent aux angles d'une plate-forme sommitale d'assez grande dimension. Les arêtes des pyramides véritables, au contraire, sont visibles sous tous les angles et exigent de ce fait une exceptionnelle précision dans leur réalisation. C'est là la principale difficulté de la construction d'une véritable pyramide.

---

1. Sans omettre le pyramidion, qu'il importait de mettre en place au sommet des pyramides et qui pouvait sans doute atteindre cinq à dix tonnes.

2. Voir la célèbre scène du transport d'un colosse, peinte sur une paroi du tombeau de Djehoutihotep, à Deir el-Berchach Il n'en subsiste que la copie faite par Wilkinson en 1885 (reproduite en annexe 19).

LA CONSTRUCTION DES PYRAMIDES A DEGRES

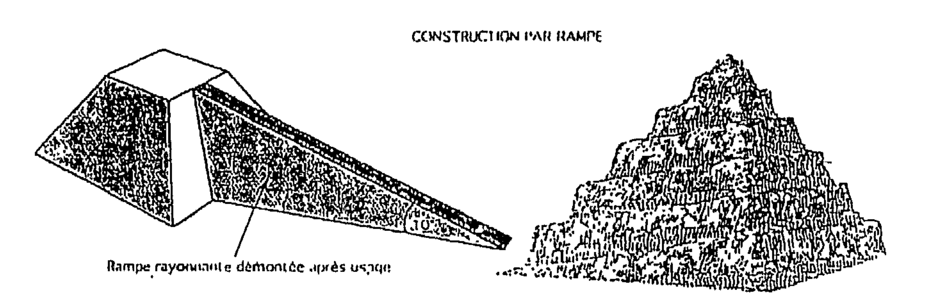


Construction par rampes rapportées

Construction par rampes en creux (à combler)

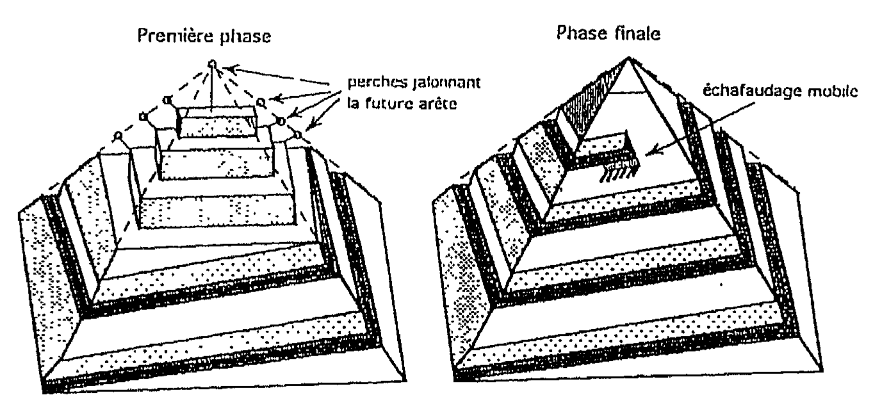
PYRAMIDES LISSES

CONSTRUCTION PAR RAMPE



Rampe rayonnante démontée après usage

LA CONSTRUCTION DES PYRAMIDES LISSES



On construit d'abord une pyramide à degrés puis on la recouvre de la pyramide lisse à l'aide de rampes en creux.

La dernière rampe en creux se comble "à reculons" grâce à un échafaudage en éventail mobile

La construction des pyramides à degrés

La figure ci-contre illustre le principe qu'aurait pu retenir Imhotep[1]. Le principe, car de nombreuses variantes peuvent s'y greffer. Tout degré peut être construit indépendamment des autres grâce à des rampes latérales en moellons reposant sur la plate-forme du degré immédiatement inférieur qui, tel un promenoir, court tout autour de sa base. Ces rampes de pente d'au plus 10° étaient soit *extérieures* aux degrés et s'appuyaient le long de leur face (elles pouvaient être construites par exemple en moellons recouverts d'un platelage de troncs d'arbres)[2] ; soit *intérieures* aux degrés qui sont dès lors inachevés, « entamés » sur quelques mètres de profondeur (la rampe est en quelque sorte engravée) ; soit, solution mixte, *à cheval* sur les faces (elles sont alors à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de la paroi définitive des degrés). La construction de chacun des degrés pouvait ainsi se poursuivre, assise après assise, à partir d'une base tracée avec précision sur la plate-forme du précédent degré. Tout se passait comme si, à chaque fois, il s'agissait de construire de façon autonome un simple mastaba d'une hauteur d'au plus une dizaine de mètres. Toute erreur sur l'orientation de ses arêtes était imperceptible, puisqu'il n'y avait pas continuité des arêtes d'un degré l'autre. On pouvait même édifier une pyramide à degrés en posant au fur et à mesure son revêtement en calcaire de Toura. Seules devaient être « effacées » en temps utile les rampes d'approvisionnement qui étaient démolies ou comblées en redescendant de degré en degré[3].

Toute pyramide à degrés pouvait ainsi être construite sans la moindre jarre de boue ou la moindre brique ; seuls étaient à évacuer les platelages en troncs d'arbres[4] qui recouvraient les « marches » des rampes. Restait, si le revêtement n'avait pas été posé en même temps que la construction, à monter à l'aide de petits échafaudages les moellons constituant le revêtement extérieur, tout en contrôlant leur bon alignement par des cordages tendus entre deux arêtes. Quant au polissage, ou bien il était exécuté au sol, quitte à le reprendre légèrement, ou bien les moellons n'étaient que dégrossis et des équipes de polisseurs intervenaient à partir d'échafaudages.

---

1. Nous n'esquisserons ici que l'essentiel pour montrer quelles principales difficultés sont à surmonter. Tous les problèmes que soulève la construction des pyramides seront détaillés dans un prochain ouvrage.

2. C'est la pente des chaussées par lesquelles les traîneaux amenaient du bord du Nil les moellons de calcaire de Toura. On notera que le rapport entre la hauteur et le périmètre des derniers degrés d'une pyramide est du même ordre (7 à 8° chez Djeser, 11 à 14° à Meydoum). La diminution de la hauteur des derniers degrés tenait peut-être à un tel impératif constructif.

3. Le comblement des rampes ne met en œuvre qu'un faible pourcentage des matériaux exigés par la construction de la pyramide et ne dure donc que quelques semaines ou mois.

4. Le bois de construction, en particulier celui des navires, était importé du Liban ; mais pour ces platelages le tout-venant local pouvait évidemment convenir.

La construction des pyramides véritables

Selon l'opinion commune, les Egyptiens les auraient également construites à partir de rampes ; mais de rampes monstrueuses, qu'elles aient été perpendiculaires aux faces ou se fussent enroulées en spirales à l'extérieur des quatre faces. Concernant les rampes perpendiculaires, nous avons montré plus haut (voir chapitre 11) l'invraisemblance de cette hypothèse qui aurait exigé la mise en œuvre et l'évacuation de volumes de matériaux presque comparables à celui de la pyramide (trois fois de suite à Meydoum !). Quant aux rampes hélicoïdales, popularisées par Macaulay et illustrées par une célèbre maquette du musée de Boston, il est quelque peu irréaliste d'imaginer que des centaines de milliers de tonnes de boues et de briques eussent pu se maintenir des années durant, tels des névés, sur des faces de pente excédant 50° ; même si les moellons de parement avaient été laissés bruts de polissage. Ce serait faire fi du climat très sec de l'Egypte, troublé de brusques orages et de soudaines sautes de température (le gel, la nuit, n'étant pas à exclure), comme du risque de violents tremblements de terre[1]. A notre connaissance, les tenants de cette théorie n'ont jamais cherché à la tester en vraie grandeur sur une paroi des montagnes Rocheuses, ni recueilli la moindre trace de limon ou de poussière de brique à proximité des pyramides alors que l'on a retrouvé, sans qu'on les ait recherchés, les débris du palier souterrain de la pyramide de Meydoum sous le dallage de sa chaussée abandonnée (Wainwright).

Mais ce qui condamne l'un ou l'autre procédé, c'est l'impossibilité de réaliser la convergence des quatre arêtes à proximité du sommet. Une telle précision (de quelques dizaines de centimètres) suppose obligatoirement, avant tout revêtement, le recours à des repères visuels situés près du sommet. Impossible en effet de construire une arête sans disposer de signaux la matérialisant par avance jusqu'au futur pyramidion. Même de nos jours on ne pourrait s'en dispenser, sauf à disposer d'un appareillage optique sophistiqué.

En fait, le problème de la construction d'une véritable pyramide se pose en termes simples. Du moins en théorie : comment, *sans une invraisemblable rampe* perpendiculaire, élever à des dizaines de mètres de hauteur des charges allant de une à cinquante tonnes, et atteindre, *préalablement à la construction des arêtes,* la zone du sommet de la future pyramide ?

Une élégante solution de ce problème, les Egyptiens en disposaient qui depuis Imhotep savaient construire des pyramides à degrés. Ils pouvaient en effet gagner ainsi de degré en degré des plates-formes espacées d'environ une dizaine de mètres de hauteur pour atteindre une pseudo-plate-forme sommitale et y installer une perche, un oriflamme, un signal, sur lequel s'aligneront les extrémités de mâts horizontaux en prolongement de chacune des plates-formes afin de disposer d'une sorte de « pointillé » matérialisant les futures arêtes à construire (voir p. 210).

1. Une rampe de mille à deux mille mètres aurait dû en outre être interrompue des dizaines de fois pour ménager autant de « joints de dilatation », surtout à la hauteur des arêtes.

C'est parce qu'Imhotep inventa la pyramide à degrés que les architectes de la IVe dynastie purent imaginer et construire la pyramide véritable. L'existence de telles pyramides à degrés formant noyau est d'ailleurs attestée pour les pyramides de Meydoum, de Mykérinos (éventrée au Moyen Age), et pour diverses pyramides auxiliaires inachevées ou partiellement démolies. Selon des indices relevés par Borchardt, ce serait également le cas de la Grande Pyramide.

Si l'on se donne comme objectif, *là aussi, l'achèvement d'une pyramide,* telle celle de Chéops, *sans construction parasite* de rampes auxiliaires accrochées aux faces, il faut nécessairement profiter des rampes de construction de la pyramide à degrés pour entreprendre la pose du revêtement jusqu'à ce que ne subsistent le long des faces que des sortes de *chemins de service, en creux,* gravissant les faces de l'ouvrage ; tels des sentiers au flanc des montagnes. Ces rampes inclinées d'environ 8° ceinturent la pyramide sur trois ou quatre tours avant de parvenir près de la plate-forme sommitale ; mais chaque fois qu'une rampe passe d'une face à l'autre, les arêtes sont interrompues[1]. Et comme il est souhaitable de parvenir à la plate-forme sommitale le plus tôt possible (on ne sait jamais), quatre rampes ou spirales peuvent fonctionner simultanément, chacune démarrant au pied d'une face.

Une de ces rampes est plus large que les autres et peut-être de plus faible pente : celle par laquelle sont acheminées les charges exceptionnelles, à savoir les dalles de la chambre du Roi qui pèsent quarante tonnes et le pyramidion dont on ignore les dimensions[2]. Mais, dès que les dernières de ces charges exceptionnelles sont parvenues vers la 80e assise (hauteur du sommet de la chambre du Roi), on peut rétrécir la rampe spéciale et poursuivre la construction avec quatre rampes étroites ; l'une d'elles pouvant être réservée à la descente des traîneaux vides afin d'éliminer les croisements, de réduire la largeur des rampes à 1 à 1,50 mètre et d'accroître la cadence d'acheminement des traîneaux chargés qui se succèdent par exemple de minute en minute[3]. Plus on se rapproche du sommet, plus les charges sont « maniables ». Mais il est possible que pour les dernières assises les Egyptiens aient choisi d'acheminer les moellons à l'aide de « machines en bois », comme nous

---

1. N'est pas examinée ici la variante d'une progression en zigzag qui suppose qu'arrivé près d'une arête on puisse repartir à 180° vers l'autre arête. Pour faciliter cette manœuvre en extrémité de rampe, il faudrait disposer d'un palier sur lequel les équipes de poussée et de traction s'inverseraient.

2. Les pyramidions trouvés près des pyramides d'Amenemhat III et de Khendjer pèsent environ deux tonnes, mais celui de la Grande Pyramide était sûrement plus important. D'autre part, l'acheminement des charges sur traîneaux devait surtout se faire par poussée. En effet, la force de poussée d'un homme est de six fois supérieure à sa force de traction (15 kilos) Les hommes en traction servaient surtout à guider et faire tourner le traîneau.

3. Cette cadence aurait permis de construire l'essentiel de la Grande Pyramide en environ cinq ans. En effet :

$$\frac{2\,500\,000\ m^3\ \text{(volume de la pyramide)}}{1\ m^3\ \text{(charge moyenne)} \times 480\ \text{minutes} \times 3\ \text{rampes}} = 1\,736\ \text{jours ou 4 ans 3/4}$$

en informe Hérodote, c'est-à-dire à l'aide de quelques balanciers du genre chahoum[1] ou d'un système à bascule, ou même simplement par manœuvre directe en soulevant les charges avec de longues perches formant levier du premier genre. C'est vraisemblablement cette dernière technique qui fut retenue pour élever d'assise en assise le pyramidion et l'encastrer par un tenon dans la plate-forme sommitale[2].

Bien entendu, le revêtement était mis en place au fur et à mesure depuis le sol, opération particulièrement délicate puisque l'aspect final de la pyramide en dépendait. Les Egyptiens durent débuter par la pose des arêtes formées de pierres soigneusement taillées, polies et surtout présentées au sol lors de la réalisation d'une *maquette échelle grandeur* (voir le chapitre 16 sur la position relative des pyramides de Guizèh). Seules étaient à différer les portions d'arêtes correspondant aux virages à 90° des rampes lorsqu'elles passent d'une face à l'autre. A chaque assise, les blocs de revêtement étaient alignés avec soin entre les deux arêtes, que joignaient des cordages dont la bonne mise en œuvre commandait la future rectitude de la face. Ces blocs étaient alors, si nécessaire, repolis avec soin, à supposer qu'ils aient été polis et assemblés entre eux au sol.

Restait enfin à combler les quatre saignées des rampes. Pour trois d'entre elles, on pouvait utiliser la quatrième rampe afin de hisser les moellons jusqu'au sommet et, de là, les redescendre. La gravité favorisait évidemment cette opération. Mais, pour ne pas avoir à monter jusqu'au sommet les plus gros éléments de la partie inférieure des rampes, on peut imaginer que, par exemple, jusqu'à la trente-cinquième assise (la plus épaisse), on avait ménagé des « passerelles » horizontales, c'est-à-dire une saignée auxiliaire permettant d'éviter de remonter ces gros moellons jusqu'au sommet.

Mais, dernière difficulté, comment s'y prendre pour combler la dernière rampe, sinon en partant des plus hautes assises ? Cette rampe en creux ne peut être que comblée de proche en proche, en descendant et en s'aidant d'une ou deux plates-formes en bois soutenues par un échafaudage en surplomb, véritables aires de travail pour la pose et le polissage des moellons d'obturation. Ces échafaudages, qui reposent sur la rampe elle-même, sont autostables, avec une pente des faces d'environ 50°. Le comblement « à reculons » des voies se fait donc par séquences

1. Ce procédé de balancier est toujours utilisé en Egypte pour soulever une jarre d'eau et la vider plus haut dans un canal d'irrigation.

2. Il n'était pas nécessaire d'élargir provisoirement cette plate-forme, car on pouvait travailler à partir des « escaliers » formés par les assises en contrebas. A titre documentaire, on peut soulever sur un côté un pyramidion de 5 tonnes avec cinq perches parallèles (formant levier de rapport 3 pour 1) actionnées par une quinzaine d'ouvriers. Au fur et à mesure que l'on soulève le pyramidion, on glisse des cales jusqu'à ce que l'on puisse placer en dessous les moellons de l'assise en cours de pose, dont l'épaisseur est alors d'environ 50 centimètres. Aucun pyramidion n'a été découvert au sommet d'une pyramide. Seuls des pyramidions inachevés ou brisés furent trouvés au Moyen Empire (voir le pyramidion de Khendjer, p. 198). Selon certains auteurs, les Egyptiens n'auraient jamais pu placer un pyramidion au sommet d'une pyramide, selon d'autres, dont nous sommes, les pyramidions en place auraient été détruits en étant, par exemple, frappés par la foudre à de nombreuses reprises ou précipités à terre par des violeurs.

successives, chaque front de travail pouvant être de quelques mètres ou de quelques dizaines de mètres. Au fur et à mesure du comblement, l'échafaudage est démonté et reconstitué un peu plus bas, et ainsi de suite. Les moellons à poser pouvaient être dégrossis, ou même taillés au sol, grâce à la maquette grandeur construite au pied de la face est.

Il était donc, du moins théoriquement, possible de réaliser une grande pyramide sans les centaines de milliers de tonnes de matériaux auxiliaires exigés par les rampes extérieures radiales ou hélicoïdales. Il « suffisait » de recouvrir les rampes intérieures d'un platelage et, dans la phase terminale, de quelques échafaudages en bois, tous accessoires aisés à fabriquer, à mettre en place, à évacuer et à détruire.

Qu'en fut-il dans les faits il y a quatre mille cinq cents ans ? Seule une investigation détaillée de la pose des pierres de parement éclairerait sur la technique retenue. Mais les Egyptiens eussent-ils, comme il est suggéré, réservé dans les faces des pyramides des « saignées » pour acheminer leurs charges qu'on aurait dû relever quelques indices de la pose différée des ultimes moellons de l'ultime rampe : nuances dans la teinte, appareillages particuliers des pierres, voire quelque strie inclinée de 8 à 10°, telles celles qu'on croit voir s'élever de gauche à droite sur certains clichés des pyramides de Guizèh...

Est-ce à dire que, hormis la finition des arêtes et des faces, il s'agissait d'un *chantier ordinaire* consistant pour l'essentiel à empiler des blocs de calcaire ? Ce serait méconnaître ce que l'élévation de multiples murs inclinés maçonnés supposait de soin, mais surtout ce que la problématique consacrée imposait de contrainte et de précision pour réaliser aussi bien les complexes infrastructures calculées selon les règles de Thot que les particulières assises (celles de Petrie) à l'exceptionnelle horizontalité, base symbolique des futures pyramides gigognes. Que d'instructions détaillées, que de vérifications, que d'ingénieurs et de contrôleurs avant que ne soient autorisés l'acheminement d'un bloc et sa mise en place ![1] « On imagine », car nous ignorons même sous quelle forme ces instructions et les plans étaient transmis aux responsables du chantier, bien que ces documents dussent avoir été produits par centaines, puisque la moindre paroi, la moindre dalle, le plus banal des plafonds ou des sols étaient porteurs de sens. Qu'aucun ne nous soit parvenu est un mystère de plus, sauf à supposer qu'ils aient été détruits au fur et à mesure de la construction pour en sauvegarder le secret.

1. De même que les coupes au sol, en vraie grandeur, auraient grandement favorisé l'assemblage des arêtes et la mise en place de l'infrastructure, de même on peut penser que chaque assise était prémontée au sol et que chaque pierre était taillée et repérée avant d'être acheminée vers une des rampes.

Cinquième partie

Les dénombrements

Les scientifiques ne se plongent pas dans l'étude de cas particuliers pour la gloriole ou dans un but désintéressé, sous prétexte que de telles études peuvent les mener à des généralisations importantes. C'est tout simplement pour le plaisir : la joie de la découverte prime son importance. C'est aussi par goût de l'aventure et des développements inattendus.

Stephen Jay Gould
Le Sourire du flamant rose

Il eût été étonnant que les nombres consacrés aient structuré le dimensionnement des ouvrages funéraires sans que les Egyptiens ne se fussent souciés de privilégier ces nombres lorsqu'ils avaient à décider de l'importance des collections de tous ordres.

On a déjà vu dans les précédents chapitres de nombreux exemples de *dénombrements consacrés*, d'éléments constitutifs les plus divers (nombre de dalles, de colonnes, de tombes auxiliaires, durée de règne, etc.), qui tous ne peuvent relever du hasard.

Mais tout dénombrement n'est pas consacré ; loin s'en faut. C'est là une différence majeure avec la problématique constructive qui repose sur des systèmes modulaires en *17* et *19* doigts. Etablir l'intentionnalité des Egyptiens lorsqu'ils décident de ces dénombrements supposerait que dans chaque cas soit portée une appréciation de caractère statistique. Ces études n'ont pas été conduites. Ce n'était point l'objet de cet ouvrage. A ce stade exploratoire, nous avons préféré privilégier la diversité à l'exhaustivité, notre but étant de montrer qu'*a priori* « tout » mérite d'être dénombré, les marches comme les années ou le nombre des personnages. Aussi ce qui suit n'a-t-il qu'un intérêt documentaire et vise-t-il à seulement faire prendre conscience de la multiplicité des interrogations que pose notre approche. Et de ses limites, puisque nous n'avons pu discerner pourquoi tel dénombrement est consacré dans tel contexte ou à telle époque, et point dans tels autres.

De très nombreux dénombrements relèvent d'un seul nombre consacré ; nous n'en avons retenu que de rares exemples. Nos illustrations concernent donc surtout des *dénombrements associant plusieurs nombres consacrés*. « Associant », et non pas biconsacrés, car très peu de collections complètes d'objets ont atteint ou dépassé 289 = *17* x *17*, plus petit nombre biconsacré. Font cependant exception les *19* x *41* statues rituelles découvertes entreposées dans une cache secrète du temple de Karnak, ou les *17* x *17* x *17* rois qui selon Manéthon régnèrent sur l'Egypte.

Nous avons groupé ces exemples selon quatre chapitres :

– le premier porte essentiellement sur les éléments qui concourent à la construction des ouvrages égyptiens ;

– le second, sur la mise en page et la décoration des papyrus, des murs, des sarcophages...

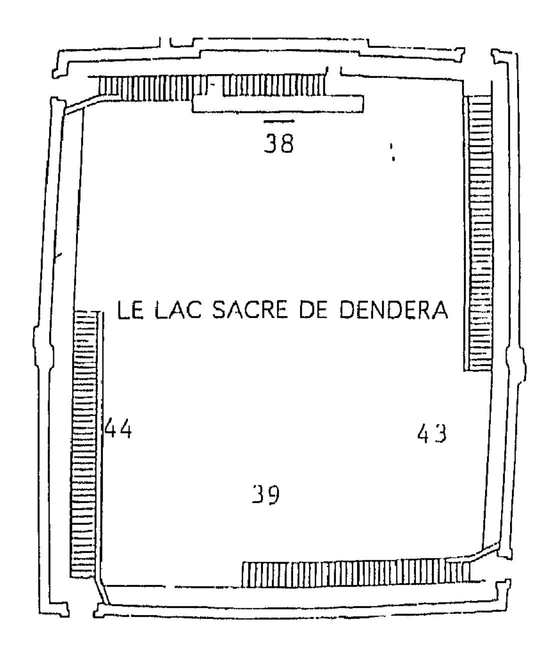
– le troisième, sur la représentation des dieux, des rois, ainsi que sur leurs attributs et leur environnement ;

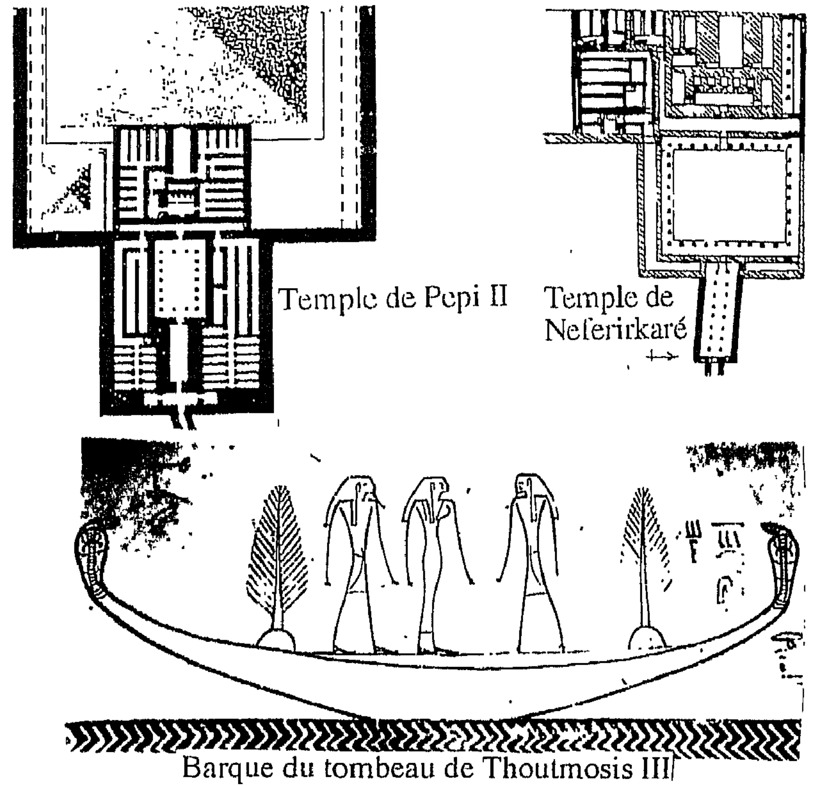
– le quatrième, sur l'entourage des rois, leurs divers services, leurs exploits et le nombre même de ces souverains.

Enfin, dans un dernier chapitre, nous nous interrogerons sur le secret, la diffusion hors l'Egypte et l'origine préhistorique possible des nombres consacrés.

Remarque

Pour faciliter la lecture, les nombres consacrés sont en italique. Dans les citations, ces nombres sont, par contraste, en caractères normaux.





Temple de Pepi II

Temple de Neferirkaré

Barque du tombeau de Thoutmosis III

20

Les éléments du cadre bâti

Le nombre des *moellons, des dalles de couverture*, on l'a vu à maintes reprises, est volontiers consacré, y compris le nombre des facettes des encorbellements. Comme cette propension à consacrer le nombre des dalles, moellons ou briques est repérable dès les temps archaïques, on peut se demander si elle n'était pas plus fondamentale qu'il ne paraît. Seule l'étude détaillée des ouvrages quasi intacts permettrait de vérifier cette hypothèse qui expliquerait alors la surprenante hétérogénéité des dimensions des blocs ou des briques dans un même mur, une même tombe. Cependant, cette recherche de « consécration » n'est pas de règle et nous ignorons pourquoi telles parties des constructions en bénéficiaient, et seulement celles-là.

Rappelons à titre d'exemples très simples que :

– les tombes archaïques décrites p. 43 ont des grands côtés construits avec respectivement *17* et *19* niches ;

– la herse de l'accès à la tombe d'Azib est formée d'un panneau de planches sur lesquelles s'appuient des empilements de *17* briques horizontales, bloquées en haut et en bas par une rangée de briques posées verticalement et maintenues en place dans un logement : soit un total multiple de *19* briques, basé sur l'enchaînement élémentaire : *17* + 2 = *19* ;

– la Grande Galerie exigea *17* assises de moellons et *19* en ajoutant les deux banquettes ;

– dans la chambre du Roi, le nombre des blocs des parois satisfait l'égalité consacrée *29* (mur nord) + *73* (autres murs) = *17* x 6 ;

– le nombre des assises du pylône de Ramsès II, à Louqsor, ou celui des pylônes sud du temple d'Isis, à Philae, est de *17* x 2 sans couronnement et de *19* x 2 couronnement compris (la porte centrale en a exigé *29* ; les portes latérales *19*). Par ailleurs, les chapiteaux du kiosque de Trajan sont construits sur les dix-septième et dix-neuvième assises.

Le nombre des *marches* est fréquemment consacré ; en particulier en *17*, mais à condition d'additionner toutes les volées successives et les dénivellations, mêmes isolées. Voici quelques exemples :

– l'escalier à trois volées de *17* marches du sanctuaire du temple de Khonsou, à Karnak ;

– l'escalier d'accès à l'île de Philae, dont les deux volées satisfont l'enchaînement *19* + 10 = *29 ;*

– l'accès à la terrasse du temple de Médinet Habou par l'enchaînement *61* + 15 = *19* x 4. Au reste, que pour parvenir aux terrasses il faille monter un nombre consacré de marches ne saurait étonner puisque la statue du roi y était amenée le premier jour de l'an pour se revivifier aux rayons du soleil ;

– pour parvenir au caveau de Toutankhamon, il faut emprunter les seize marches de l'entrée plus une dénivellation, soit *17* marches. Et pour atteindre celui de Thoutmôsis III, il faut d'abord descendre deux volées de *17* marches puis 16 + 1 marches et enfin 7 marches, lesquelles portent le total à *29* x 2, conformément à l'enchaînement *17* x 3 + 7 = *29* x 2 ;

– les quatre escaliers du lac sacré de Dendéra (voir p. 220) ont un nombre total de marches de *41* x 4, que l'on peut deux à deux regrouper de deux manières différentes, chaque groupe étant de *41* x 2. Comme certaines parties des escaliers sont sans parapet et d'autres avec des marches plus étroites, il est aisé de vérifier que le « critère parapet » s'exprime par l'enchaînement lunaire *59*x2+46=*41*x4, et le « critère largeur », par l'enchaînement également lunaire *29*+135=*41*x4. Bel exemple d'une distribution de marches associée par au moins trois enchaînements lunaires en *29, 41* et *59.*

D'autre part, signalons que :

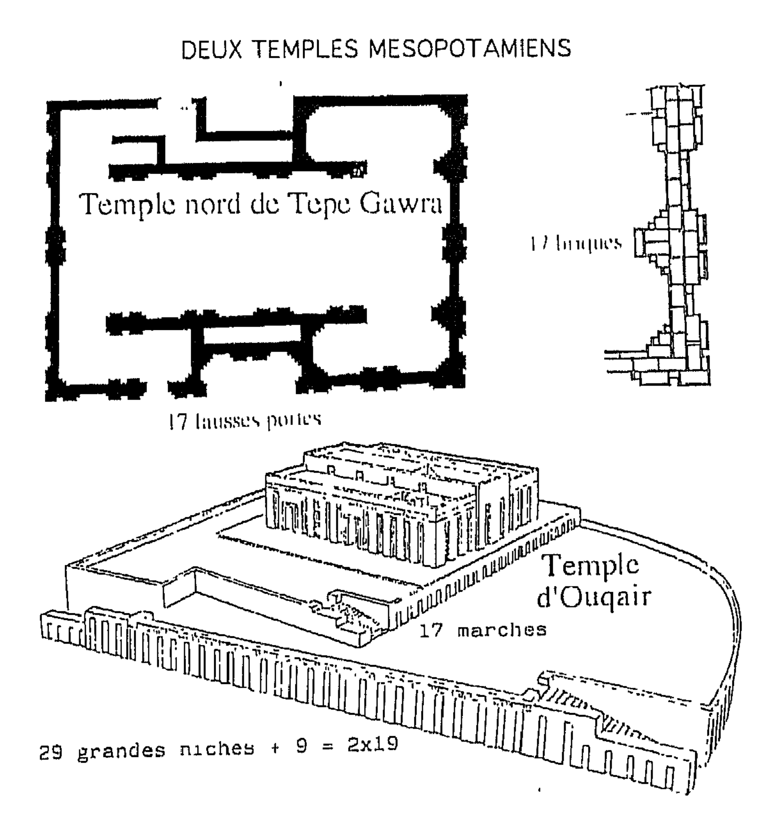
– une enceinte protégeait à l'ouest de la pyramide de Chéphren trois groupes de *73, 19 et 19 magasins,* preuve que leur nombre n'était pas « indifférent » (voir page 190). Mais ce cas est exceptionnel. En général, les magasins localisés dans les temples sont loin d'être tous en nombre consacré.

– les *17* x 8 magasins (en peigne) creusés dans le sous-sol du complexe de Sekhemket ; magasins que l'on peut, selon leur distribution et position, partiellement regrouper en *19, 29, 41* ou même en *19* x 5 unités, selon quatre enchaînements différents ;

– sur des bas-reliefs de Bubastis du jubilée du roi Osorkon sont reproduits *61* sanctuaires, dont *29* pour la Haute-Egypte et 32 pour la Basse-Egypte. Ces nombres satisfont l'enchaînement mixte solaire-lunaire *29* + 32 = *61* (à rapprocher du nombre des rames p.236).

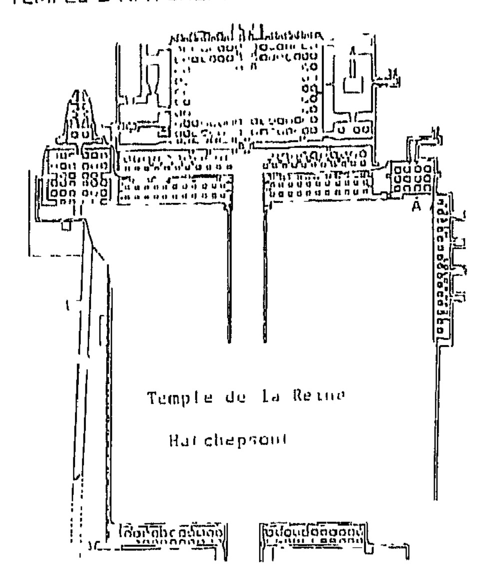
Comme la brique favorise le festonnement des murs, c'est surtout à l'époque thinite que l'on rencontre des décors où alternent redans et niches ouvragés en nombres consacrés ; parti qui ultérieurement évolua vers le décor en panneaux des enceintes de Djeser et de Sekhemket, où se concrétisent, on l'a vu, d'exceptionnelles préoccupations calendaires en *365 ; 365,25 ; 366 ou 348.*

Ce décompte des redans de l'époque thinite est l'occasion d'évoquer à nouveau les rapports précoces de l'Egypte et de la Mésopotamie. Si en effet, antérieurement à Narmer, on ne trouve nulle part en Egypte de figuration de redans, en Mésopotamie on observe dès le milieu du IVe millénaire que les murs extérieurs du temple nord de l'acropole de Tepe Gawra, au nord-ouest de Mossoul, s'appuyaient sur *17* contreforts avec niches, ou plutôt sur *17* fausses portes, tant leur conception rappelle celle de la grande enceinte de Djeser.

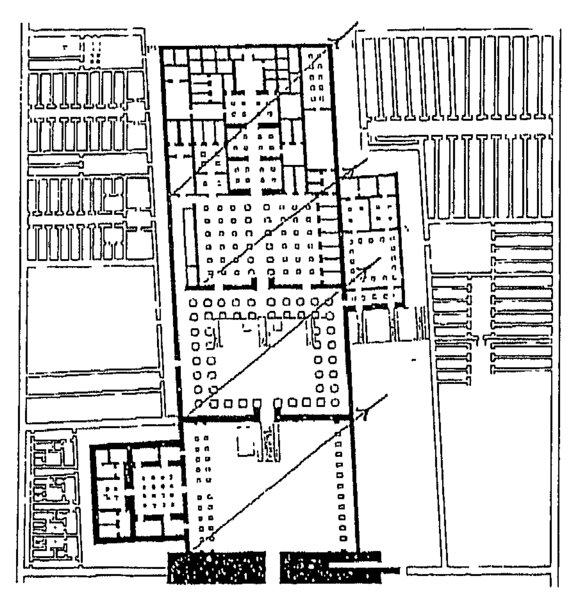


Un peu plus tard, mais toujours antérieurement à la Ire dynastie égyptienne, les Mésopotamiens « décorèrent » le mur de soutènement de la terrasse du temple Ouqair, au sud de Bagdad, de panneaux creux et en reliefs comparables à ceux de Saqqara. Ces niches sont en nombres lunaires : *29* niches principales dans la partie centrale du mur, 4 et 5 plus petites niches aux deux extrémités. Celles-ci portent le total des niches à *29* + 9 = *19* x 2 et le total des panneaux creux et pleins à *29*+30=*59* (double enchaînement lunaire).

LE TEMPLE D'HATCHEPSOUT A DEIR EL-BAHARI



LE RAMESSEUM



Remarque

Le *Ramesseum* fut orienté selon une des diagonales, soit de la première cour, soit de la deuxième cour, soit de la salle hypostyle. Le petit temple latéral compte 29 colonnes.

On pourrait même suggérer que le cortège devait progresser de droite à gauche puisqu'il « effaçait » alors deux enchaînements successifs, embryons d'une suite gigogne de 5 + *29* = *17* x 2 niches puis de *17* x 2 + 4 = *19* x 2 niches.

Ces deux exemples confirment les rapports des cultures mésopotamiennes et égyptiennes à l'époque archaïque, mais ici l'intérêt des Mésopotamiens pour *17-19* et les nombres lunaires paraît antérieure ; ce qui ne prouve pas nécessairement qu'il faille les créditer de la découverte des nombres consacrés, les interactions culturelles étant rarement univoques. Encore qu'il est des cas où la filiation est évidente, comme le montre le décompte comparé des colonnes des temples égyptiens et grecs.

Les colonnes des temples égyptiens et grecs

En érigeant les premières colonnes de pierre, Imhotep inventa, on l'a vu, les cannelures, qui n'ont d'ailleurs point cessé depuis lors d'orner les fûts de nombreuses colonnes. Par facilité, le nombre de ces cannelures est en général pair : 16, 18, 20, 24, etc., sauf rares exceptions qui, en Egypte, méritent d'être signalées pour leur évidente intentionnalité : celle, bien sûr, des 48 colonnes de l'entrée du complexe de Djeser, qui ont toutes *17* ou *19* cannelures et, plus tard, à la XVIIIe dynastie, certaines colonnes qui, d'abord façonnées pour être à 18 cannelures, furent ensuite volontairement « mutilées » par transformation de deux cannelures en un seul méplat pour aboutir à des fûts ayant *17* cannelures (Jéquier). Mais pourquoi le « modèle » d'Imohtep fut-il si vite abandonné ?

Le nombre des colonnes ou piliers est en revanche assez souvent consacré, à condition de distinguer parfois les divers critères qui les différencient les unes des autres : hauteur, forme cylindrique, carrée ou rectangulaire, type de chapiteau. Ainsi on compte :

– *41* colonnes identiques dans le vestibule du complexe de Djeser,

– *17* x 2 piliers carrés dans le temple funéraire de Chéops et 4 piliers rectangulaires d'angle, selon l'enchaînement *17* x 2 + 4 = *19* x 2.

– *17* et *19* colonnes par adjonction *d'une colonne isolée* à un péristyle à 16 ou 18 colonnes dans les temples funéraires de Ounas et Pépi II, et *59* colonnes dans celui de Neferirkaré (voir page 220).

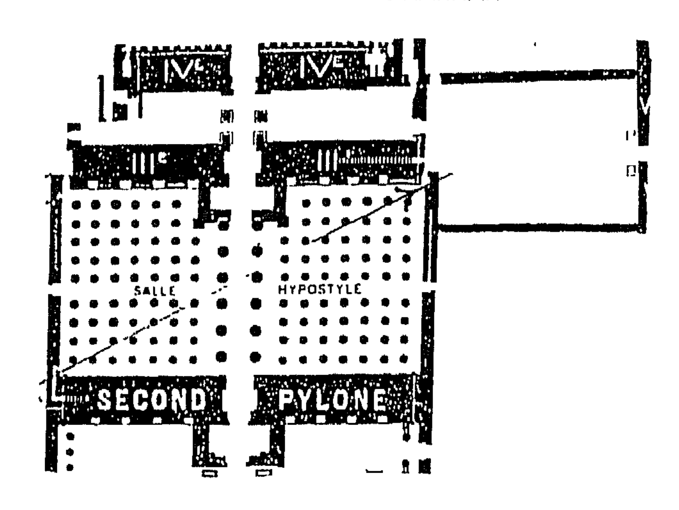
Plus complexe, le temple de *Deir el-Bahari* de la reine Hatchepsout est composé de la juxtaposition de trois entités cultuelles:

– la chapelle d'Anubis (A), comprenant 12 colonnes, en prolongement latéral de la façade à 22 piliers ainsi portée à *17* x 2 colonnes, et piliers auxquels peuvent s'ajouter les 15 colonnes bordant la cour, soit un total de *59* colonnes et piliers (*17* x 2 + 22 = *59*) ;

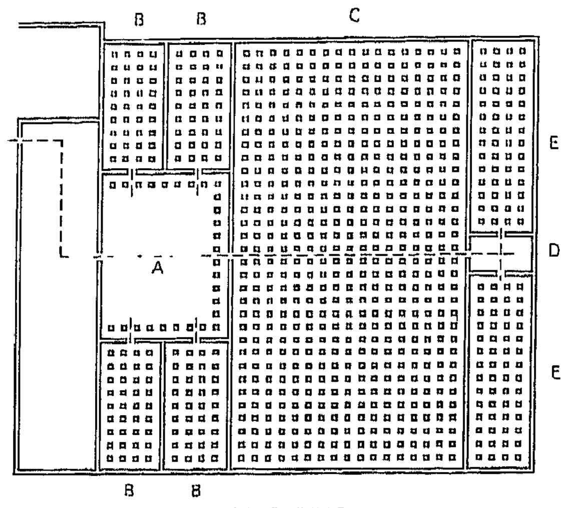
– la chapelle d'Hathor (H), qui comprend *17* x 2 colonnes ;

– le temple proprement dit, avec *73* x 3 piliers et *17* x 9 colonnes dont *29* x 3 pour la terrasse supérieure : d'où l'enchaînement mixte solaire-lunaire *29* x 3 + 132 = *73* x 3, qui se simplifie en 29 + 44 = *73*.

LA SALLE HYPOSTYLE DE KARNAK



LA SALLE DES FETES DE TELL EL-AMARNA



NOMBRE DES PILIERS :

A+C =19x30

A+4B+C =365x2 solaire

C+2E =41x16 lunaire

C+2E+B =17x48

Au total il fut édifié, hors la chapelle d'Hathor, *73* x 3 + 27 = *41* x 6 colonnes et piliers (nouvel enchaînement mixte)[1], ce qui suggère que la chapelle d'Hathor ne participait pas au déroulement de la cérémonie principale. Cette chapelle a d'ailleurs un accès direct.

Dans le palais de *Tell el Amarna* (voir p. 226), après avoir relevé *17* x 2 piliers dans le temple et *17* pour la construction à gauche de l'entrée du per-haï, il est intéressant d'examiner le nombre des piliers de la grande salle hypostyle (*17* x 35) et celui des pièces annexes. Quatre enchaînements peuvent être mis en évidence, dont l'un aboutit au nombre calendaire *365* x 2.

Dans le *temple de Karnak*, on décompte dans la grande salle hypostyle *59* x 2 + 4 = *61* x 2 colonnes basses (enchaînement mixte), en distinguant les *59* x 2 colonnes à chapiteau fermé. Et *61* x 2 + 14 = *17* x 8 colonnes en ajoutant aux précédentes les 14 colonnes hautes à chapiteaux ouverts (deux de ces colonnes furent détruites à l'occasion d'un remaniement).

Enfin, le *Ramesseum* propose sept enchaînements successifs selon les sections diverses du temple[2] ou les types de colonnes :

– Quatre enchaînements gigognes :
- *19* + 42 = *61* pour les deux premières cours ;
- *61* + 84 = *29* x 5 en ajoutant les 84 colonnes et piliers du vestibule et de la salle hypostyle ;
- *29* x 5 + 8 = *17* x 9 en y joignant les 8 colonnes de la 1re antichambre ;
- *17* x 9 + 16 = *13 x 13* en ajoutant les 16 petites colonnes des 2e et 3e antichambres. Ces *13 x 13* comprennent *41* piliers, *41* x 2 petites colonnes et *17* x 2 grandes colonnes.

– Trois enchaînements lunaires par type de pilier ou colonne :
- *19* + 22[3] = *41* piliers, dont *19* dans les deux premières cours ;
- *19* x 2[4] + 20 = *29* x 2 petites colonnes jusqu'à la première antichambre ;
- *29* x 2 + 24 = *41* x 2 petites colonnes pour l'ensemble du temple.

Ces analyses succinctes montrent que les Egyptiens conçurent des ouvrages dont le nombre des colonnes ou piliers participaient assez souvent de la problématique consacrée ; encore que l'on puisse hésiter parfois sur le nombre effectif des colonnes ou sur leur ordre de succession, lequel devait correspondre au cheminement du cortège. En revanche, dans tous les temples de basse époque ces préoccupations ne perdurent plus qu'à l'état de trace.

1. Enchaînement qui se simplifie en *73* + 9 = *41* x 2
2. Le palais de Ramsès, à 20 colonnes, était desservi par la première cour avec 31 colonnes, soit un total de *17* x 3 pour la section du palais et de sa cour d'accès.
3. Dont quatre et dix à l'arrière de la salle et seulement accessibles par cette salle.
4. Y compris deux colonnes en arrière de la salle.

Conséquence de l'influence gréco-latine ? Discutable, car pendant plusieurs siècles les architectes grecs ont, par le nombre des colonnes de leur temple, montré qu'ils n'avaient pas ignoré la problématique consacrée des Egyptiens.

Il suffit pour en être convaincu de décompter par exemple le nombre des colonnes des quarante-deux temples grecs les plus importants construits en Grèce, en Italie ou en Turquie (voir annexe 20) : sur ces quarante-deux temples, la moitié sont ceints d'un nombre de colonnes multiple de *17* ou *19*, et même les 2/3 si on inclut les colonnes du pronaos ou si l'on prend en compte le nombre des colonnes des grands côtés[1] de certains d'entre eux.

Ainsi l'analyse sommaire du nombre des panneaux ou fausses portes décorant certains murs et du nombre des colonnes a-t-elle été l'occasion de reconnaître, grâce aux nombres consacrés, quelque parenté – au plan architectural – des cultures mésopotamienne, égyptienne et grecque.

---

1. Resterait à examiner pourquoi certains des très grands temples ne participent pas - par le nombre de leurs colonnes - de la problématique consacrée, et également à rechercher les limites de l'influence de l'Egypte sur l'architecture grecque. Mais ce serait une étude en soi.

21

La décoration des parois, la mise en scène des textes

A l'exception de la tombe décorée d'Hiérakonpolis, les premières véritables décorations de parois apparaissent dans les souterrains des deux tombeaux de Djeser. Mais ce sont là des exceptions, car jusqu'à la fin de la Ve dynastie les murs des caveaux ou des couloirs demeureront nus. Même si certaines infrastructures sont partiellement inachevées, on s'explique mal que des volumes comme la Grande Galerie soient restés vierges de toute inscription, peinture ou bas-relief ; quand brusquement à partir d'Ounas il n'est plus de caveau, de sarcophage, dont les parois n'aient été couverts de décorations gravées ou peintes de motifs répétitifs et de colonnes de textes liturgiques qui sollicitent le dénombrement... De même vont en se multipliant ces papyrus recouverts de textes que fractionnent si étrangement vignettes et peintures. Comment ne pas, à leur seule mise en page, pressentir la transposition, la symbolique de significations particulières ? Et puis pourquoi ne pas chercher à tout décompter, y compris le nombre des scènes gravées ou peintes sur les murs, les colonnes ou les plafonds des temples ?

Certes, à multiplier les décomptes et surtout à les additionner, on favorise l'apparition de nombres consacrés. Mais, lorsque plusieurs de ces nombres apparaissent associés par des *enchaînements* ou des *égalités consacrées* que suggèrent de discrètes dissymétries, on peut (du point de vue de la statistique) conclure à une intention délibérée de la part des concepteurs ou artistes égyptiens.

Les éléments de décoration

Face à leur multiplicité, nous nous bornerons à présenter quelques exemples permettant d'entrevoir la manière dont les Egyptiens projetaient leur préoccupations consacrées.

On l'a déjà vu, le « ciel » du sarcophage de Djeser était décoré de *29* x 4 *étoiles* à cinq branches réparties sur *17* moellons.

Mais il faut attendre Ounas pour que ces mêmes étoiles recouvrent les plafonds des caveaux. Parfois ces étoiles n'intéressent qu'une partie des surfaces. Ainsi le rectangle des mois du plafond de Semnout paraît ponctué de 36 + 37 = *73* étoiles sur les grands côtés, de 20 + 21 = *41* sur les petits, d'où un total de *19* x 6 étoiles, satisfaisant l'égalité consacrée déjà rencontrée *73* + *41* = *19* x 6.

Autre cas particulier, le corps de la déesse Nout, souvent constellé d'étoiles en nombre multiple de *17, 19* ou *29* mais, lorsqu'il n'y a pas d'étoiles sur son corps, on peut les retrouver au-dessus ou au-dessous, comme à Dendéra, dans la chambre dite de la « résurrection » qui est constellée de *17* étoiles, nombre qui est porté à *19* si on y ajoute le soleil et la lune. En outre, les sept rayons du soleil stimulant la germination du blé d'Osiris y sont symbolisés par *19* x 3 petites flèches.

Comme pour les étoiles, c'est dans le complexe de Djeser qu'apparaissent les premières *frises de cobras* – coiffant les panneaux de l'enceinte intérieure, ils sont au nombre de *19* x 2 de part et d'autre de la sortie dans la grande cour et de *41* x 3 sur son mur sud.

– Dans le naos du temple de Sethi Ier, à Abydos, deux frises de cobras soulignent la scène où le roi reçoit d'Horus les sceptres. Ces frises de 57 et 65 cobras satisfont l'enchaînement *19* x 3 + 13 x 5 = *61* x 2.

– A Deir el-Médineh, dans le caveau de Sennedjem, « Serviteur dans la Place de la Vérité », XIXe dynastie, deux panneaux peints : l'un surmonté d'une frise de 24 cobras (ce panneau rassemble douze divinités), l'autre (celui qui représente Sennedjem agenouillé devant Osiris encadré des deux yeux oujdat) de *19* cobras soulignés de *17* x 3 motifs colorés et de *29* éléments en forme de goutte.

– Parfois les décomptes de semblables frises surprennent. Ainsi le naos de Toutankhamon est décoré de *61* cobras en partie basse ; et de *29, 29, 29* et 28 sur les quatre faces. Pourquoi 28 et non *29* ? Afin que les faces opposées aient des totaux de respectivement *29* x 2 et *19* x 3 ? On pressent sur ce seul exemple la difficulté à interpréter la distribution de certains éléments de décoration.

– Autre illustration, celle du roi Aménophis III et de sa mère, qui trônent sous un triple dais couronné respectivement de 40, 47, 46 et 38 (*19* x 2) cobras, dont les totaux successifs formant une suite gigogne sont de *29* x 3, *19* x 7 et *19* x 9. De son côté, l'accoudoir du fauteuil s'orne de *73* petits cercles : le peintre ne remplissait donc pas de façon aléatoire une telle surface...

Le problème posé par le dénombrement des *plumes* qui figurent sur les si nombreuses représentations des vautours est l'un des plus difficiles à élucider, vu les multiples critères de différenciation : type, matière, longueur, position, couleurs. Ce ne sont que dans des cas assez simples que l'on peut dénoter d'évidentes intentionnalités.

La présentation des textes

La distribution spatiale des textes gravés ou peints est souvent déroutante et suggère que là aussi les Egyptiens ne se bornaient pas à utiliser l'espace disponible pour ordonner « rationnellement » ce qu'il importait d'inscrire pour l'eternité. Qu'il s'agisse d'un nombre limité de lignes, de colonnes[1] ou de documents de grande longueur, il est indéniable que la fréquence des décomptes consacrés excède celle qu'autoriserait le seul hasard, surtout si l'on prend soin de distinguer les lignes, les colonnes, leur hauteur ou leur localisation sur telle ou telle paroi ou par rapport à telle ou telle vignette.

Les exemples ci-après concernant des *sarcophages* associent plusieurs nombres consacrés :

– sur le couvercle du sarcophage dit du *Colonel Campbell* (Meydoum, Ve dynastie) sont gravées *17* colonnes et 2 lignes (*17* + 2 = *19*), tandis que sur les grands côtés on décompte 50 colonnes et 1 ligne, soit au total *17* x 3 unités de texte ;

– le sarcophage d'Horembed propose un enchaînement lunaire classique de *19* + 10 = *29* colonnes, nombre que l'on peut rapprocher des *73* colonnes solaires gravées à gauche sur la paroi ,

– sur le sarcophage de *Ankhnemeferibre* (XIXe dynastie), réutilisé à la période romaine avec ajout d'une ligne horizontale, le nombre de colonnes est de 42 et 39 sur les grands côtés et de *17* et 18 sur les petits côtés. Leurs totaux deux à deux, 42 + *17* = *59* et 39 + 18 = *19* x 3, satisfont l'égalité consacrée *59*+*19*x3=*29*x4, exemple non exceptionnel, car dans divers domaines on observe une semblable propension à « consacrer » des sous-totaux d'items adjacents ou opposés deux à deux.

Les plus anciens textes qui nous soit parvenus, les *Textes des Pyramides*, furent pour la première fois gravés sur les parois de l'appartement funéraire d'*Ounas*, dernier roi de la Ve dynastie. Cet appartement, auquel on accède par une descenderie et un palier classiques, se compose, d'une part, de deux pièces communiquantes (une antichambre et le caveau) aux plafonds en V renversé recouverts d'étoiles et, d'autre part, à l'est, d'une chapelle non gravée, desservie par l'antichambre. Les inscriptions recouvrent les parois de la partie terminale du palier, la totalité de l'antichambre, le passage entre les deux pièces et partiellement les parois du caveau dont les zones voisines du sarcophage, toujours en place mais vide, sont anépigraphiques (la partie triangulaire du pignon est gravée qui, elle, n'est pas masquée par le sarcophage). Le texte, succession de formules, vise à favoriser tant la survie du roi en l'identifiant à Osiris et à Rê que son accession au monde

1 Il faut parfois totaliser les lignes ou colonnes du verso et du recto. Ainsi la stele de l'an V de Méneptah : 20 + 21 = *41*. Cette propension « consacrée » se manifeste d'ailleurs là où on l'attend parfois le moins : *19* x 2 colonnes de textes pour le bas-relief de Deir el-Bahari représentant le transport de deux obélisques sur un grand chaland dont la coque est ponctuée de *29* x 2 marques rectangulaires.

des dieux. Ces formules de caractère incantatoire sont relativement indépendantes les unes des autres, mais les *Textes des Pyramides* ne sont ni stabilisés ni définis dans leur continuité.

Dans l'appartement funéraire d'Ounas, on relève *59* x 11 colonnes et *19* x 12 formules différentes[1]. Les colonnes qui surmontent l'entrée et la sortie de l'antichambre, la sortie dans le caveau et les parois latérales du passage entre les deux pièces sont *toutes* au nombre de *19*. La répartition des colonnes par pièce confirme par ailleurs une préoccupation constamment lunaire : l'antichambre comprend *29* x 8 colonnes, portées à *17* x 16 si on y inclut les 40 colonnes du couloir d'accès ; le caveau et son entrée, *29* x 13 colonnes. Ces deux décomptes satisfont l'égalité consacrée lunaire caractérisant le total des colonnes, à savoir : *17* x 16 + *29* x 13 = *59* x 11. Mais si on multiplie par 24, on se rend compte que cette égalité consacrée associe en fait les trois années lunaires : *384* x *17* + *348* x 26 = *354* x 44 !

La lecture des formules correspondait sans doute à une sorte de progression de type gigogne. Mais seule une étude comparative de tous les textes des pyramides disponibles en rapport avec leur distribution spatiale permettrait de tester cette hypothèse, et d'éventuellement retrouver ainsi *l'ordre* dans lequel devaient se réciter les formules et, partant, progresser le cortège.

De ce point de vue, comment ne point rappeler que le nombre des colonnes des *Textes des Pyramides* est de :

- *19* x 21 dans le tombeau de *Téti ;*
- *59* x 14 dans celui de *Pépi Ier*, auquel pourraient s'ajouter les 10 lignes gravées en deçà de la herse, d'où un total de *19* x 44 ;
- *59* x 14 dans celui de *Merenré Ier*, dont un pignon de *61* colonnes interrompu par 7 lignes (selon l'enchaînement *61* + 7 = *17* x 4) ;
- *19* x *73* dans le tombeau de *Pépi II* (biconsacré solaire).

Bien entendu, dans les tombes rupestres, où ne sont gravés ou peints que des textes assez courts, le nombre des colonnes ne peut qu'être mono-consacré. Les séquences de *17, 19* ou *29* colonnes se rencontrent assez fréquemment. Pourtant les Egyptiens n'hésitèrent pas à associer plusieurs nombres consacrés sur des panneaux en regard. De part et d'autre de l'entrée de la tombe de Nacht, astronome d'Amon sous Thoutmôsis IV, on décompte *17* x 2 et *19* x 2 colonnes, tandis que sur le mur arrière du caveau d'Aménophis II, dans la vallée des Rois, ont été gravées à gauche *29* colonnes, réparties en 10 et *19* colonnes séparées par une colonne blanche, explicitant l'enchaînement *19* + 10 = *29*, et à droite *19* x 2 colonnes, réparties, elles, en *17* x 2 et 4 colonnes également séparées par une colonne blanche satisfaisant l'enchaînement désormais classique *17* x 2 + 4 = *19* x 2 colonnes. Les deux colonnes blanches sont d'évidence un artifice utilisé pour induire deux enchaînements.

---

1. Six formules sont excédentaires, car elles ont été gravées deux ou trois fois dans l'appartement. Il s'agit des formules 23, 25 et 32, une première fois gravées dans la paroi nord du passage. Sont-ce des formules de « remplissage » ?

Mais il arrive que le nombre total des colonnes soit apparemment quelconque. « Apparemment », au premier examen. Telles les célèbres 159 colonnes du « mystère d'Osiris au mois de Koiak » gravées sur les parois d'une chapelle de la terrasse du temple ptolémaïque de Dendéra : *59* x 2 profitent de toute la hauteur disponible tandis que *41*, de hauteur réduite, s'appuient sur quatre vignettes[1] incluses dans le texte.

Les *papyrus* d'une certaine longueur mériteraient une analyse détaillée s'ils étaient parvenus intacts. Les sections « homogènes » de *17* et *19* colonnes, leur structure en chapitres, leurs articulations peut-être de type gigogne, sont trop nombreuses pour ne pas être l'illustration de règles consacrées à découvrir. Ainsi :

– le *Livre des Morts* comprend « classiquement » *19* x 10 chapitres (parfois *384/2*, nombre des redans de l'enceinte de Djeser), le plus important de ces chapitres étant – faut-il s'en étonner ? – le dix-septième, lui-même divisé en *17* x 5 formules (de même que le chapitre 145 est divisé en *29* x 3 formules)[2] ;

– le papyrus de Leyde 344 (admonitions de Ipuver) est constitué de *17* feuillets, ce qui peut être dû au hasard, mais 15 d'entre eux sont à 14 lignes et deux à 13 lignes ; le total est donc de *59* x 4 lignes ;

– le papyrus chirurgical Edwin Smith, qui, en 1 600 av. J.-C., reprenant sans doute un traité de l'Ancien Empire, se présente en *17* sections verticales, soit un total des lignes de *29* x 13 ;

– mieux, de curieuses manipulations trahissent parfois une intentionnalité. Ainsi le papyrus SR 640 du Caire est formé de trois sections de colonnes : d'abord 14 à sept lignes horizontales, ensuite 4 colonnes à six lignes et, enfin, 7 à sept lignes. D'où un total de *19* x 9 lignes. Pourquoi avoir opté pour cette solution ? Nous n'avons trouvé qu'une interprétation qui est *doublement solaire*. La distribution des lignes étant la suivante :

14 colonnes à 7 lignes
+ } = *61* x 2 lignes
4 colonnes à 6 lignes
+ } = *73* lignes
7 colonnes à 7 lignes

Les deux premières sections ont *61* x 2 lignes, les deux dernières *73* lignes... Étrange structure gigogne, puisque le papyrus satisfait les deux enchaînements *61* x 2 + 49 = *19* x 9 en lecture normale et *73* + 98 = *19* x 9 en lecture inversée.

---

1. La quatrième illustration, Osiris momifié avec dans les mains les attributs du pouvoir, est bordée en partie inférieure de *17* « signes de vie ».
2. On aura déjà remarqué que 145 est lunaire, car égal à *29* x 5. Dans ce même livre, au chapitre 42, sont énumérées les *19* parties du corps ; au chapitre 140, une liste de *17* offrandes et au chapitre 141, *17* x 3 invocations.

Enfin les *onomasticons,* c'est-à-dire les longues énumérations de mots classés par rubriques, appelleraient eux aussi une analyse détaillée de leur structure. A titre d'illustration, indiquons que :

– le scribe de l'onomasticon du Ramesseum (daté de la XIIIe dynastie) annonce *17* x *19* « entrées », dont *17* x 10 forment la première section. Et si les oiseaux ne sont qu'au nombre de 12[1], sont en revanche répertoriés *19* poissons, *17* forteresses du sud, *29* villes et même les *41* parties du bœuf ;

– l'onomasticon d'Amenopé (XXe dynastie), incomplet également, débute par *17* mentions relatives au ciel et à l'eau, la dix-huitième, « la rosée », écrite en rouge, étant un concept de transition qui annonce la rubrique suivante de l'« humidité », elle-même suivie de *29* puis, plus loin, de *17* entrées relatives à la.terre...

On perçoit à travers ces quelques exemples la *complexité structurelle* et combinatoire sous-jacente au moindre document.

Les éléments respectifs qui ornent par exemple *les peintures* des papyrus ou les panneaux des sarcophages et des cercueils paraissent avoir été eux aussi un support privilégié de la problématique consacrée ; mais, pour pressentir une intentionnalité, il importe souvent de distinguer les diverses couleurs et de se guider sur les singularités de la composition.

La décoration du *papyrus-stèle pour le défunt Pinyris* (Turin) est une des plus *simples* et des plus expressives que nous ayons examinées, avec ses deux barres intérieures partagées respectivement en *17* et *19* éléments et sa périphérie découpée en deux sections proposant l'enchaînement mixte *29* + 32 = *61.*

Des deux célèbres peintures de la tombe de Sennedjem (Deir el-Médineh) représentant *Anubis embaumeur,* examinons celle de droite, où Anubis prépare la momie. On peut y relever *une dizaine de décomptes consacrés.* Comme la plupart de ces dénombrements sont indépendants les uns des autres, l'artiste pouvait, sans se préoccuper de ce qui était déjà peint, infléchir vers tel ou tel multiple consacré le nombre de certains motifs au moment de les exécuter. Mais y était-il autorisé ? On peut en douter.

En revanche, il arrive que les occurrences consacrées soient totalement intégrées, hautement interdépendantes, comme dans les deux sarcophages décorés suivants :

Le *sarcophage* de Senbi (XIIe dynastie, Berlin)

Sauf en partie basse, l'intérieur de chacun de ses quatre panneaux est bordé d'un motif classique où se succèdent des petits rectangles séparés d'un large trait blanc. La bordure horizontale sur les grands côtés court sur toute la longueur et s'appuie sur les bordures verticales ; sur les petits

1. Mais leur énumération est reprise plus loin.

côtés au contraire la bordure horizontale est encadrée par les bordures verticales. Ce n'est pas par hasard, car grâce à cet artifice les rectangles et les séparations blanches sont pour la plupart multiples de *17*, *19* ou *29*.

	Petits rectangles	Séparations blanches	Totaux
Grand panneau			
2 bordures verticales	8 x 2	9 x 2	*17* x 2
1 bordure horizontale	29	28	*19* x 3
Petit panneau			
2 bordures verticales	9 x 2	8 x 2	*17* x 2
1 bordure horizontale	5	6	11
Totaux	*17* x 4	*17* x 4	*17* x 8

La façade extérieure du sarcophage participe des mêmes préoccupations : les grandes bandes colorées inférieures sont en nombres inégaux, à savoir 8 + 8 + 7 + 7 + 8 = *19* x 2, tandis que l'on décompte *17* x 3 bandes supérieures et *17* bandes sur le poteau d'angle.

Le *sarcophage* de Henout (XIe dynastie, Munich)

Sur les quatre faces de ce sarcophage est peinte une double décoration composée en partie supérieure de langues verticales bleutées et juste en dessous de petites « fleurs » disposées en trois rangées (voir p. 236).

En supposant la tête de la momie dirigée vers le nord et les yeux vers l'est, le nombre des « langues » et des « fleurs » se distribue comme suit :

	Ouest	Sud	Nord	Est	Total
Langues	*41*	7	6	33 + 15[1]	*17* x 6 ou *29* x 3[2]
Fleurs	*73*	13	12	54	*19* x 8
Total	*19* x 6	*19* x 2		*29* x 3 ou *17* x 6	

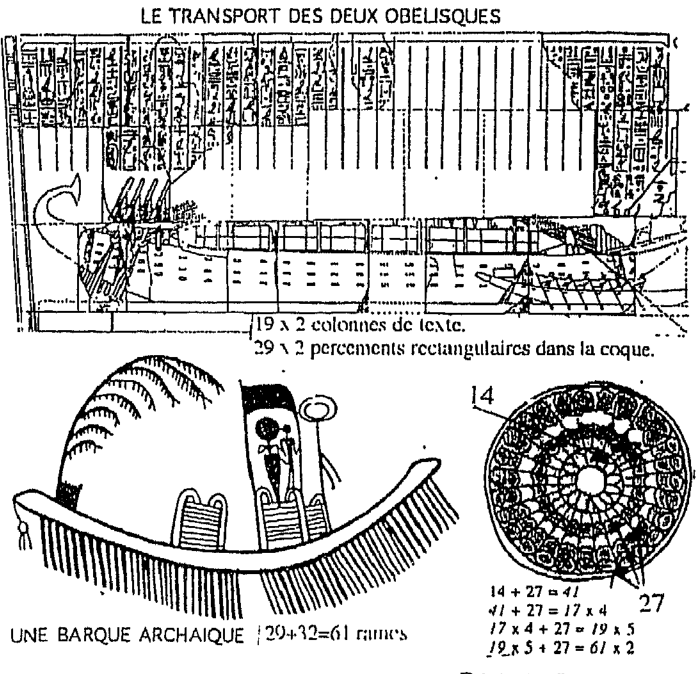
La recherche d'enchaînements associant *17* et *41*, *29* et *41 ou 19* et *73*, « explique » sûrement pourquoi les nombres élémentaires des langues et des fleurs sont différents, alors même qu'il s'agit de *décors a priori identiques* (cas des petits côtés sud et nord). Il est clair qu'un tel dispositif fut très soigneusement élaboré ; d'autant que les fleurs et langues présentées ci-dessus ne sont qu'une fraction de la décoration du sarcophage. Les quatre côtés du sarcophage seraient à analyser en détail, tant sont nombreuses les légères dissymétries. A titre d'exemple, l'entrée de palais agrandie (panneau ouest extrémité vers le nord) comporte :

---

1 Quinze langues sans aucune fleur sont situées au-dessus de l'œil et ont de ce fait a priori un certain statut « à part ». D'où leur décompte séparé ou non.

2. Sans les fleurs au-dessus de l'œil.

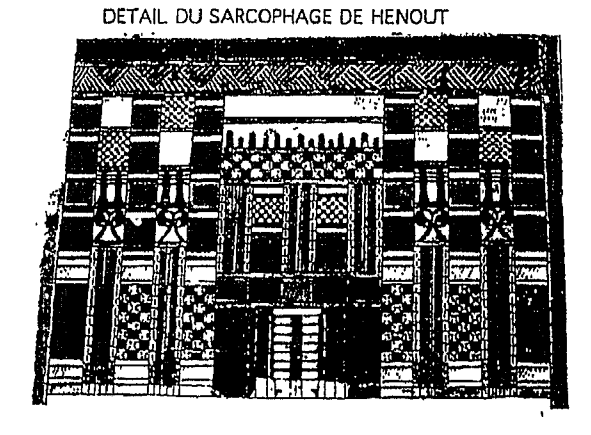
LE TRANSPORT DES DEUX OBELISQUES



UNE BARQUE ARCHAIQUE (29+32=61 rames

ROSACE "GIGOGNE"
(char de Touthankamon)

DETAIL DU SARCOPHAGE DE HENOUT



– un bandeau supérieur partagé en *59* bandes,

– des fûts de colonnes bordés de séquences de motifs blancs ponctués à l'intérieur d'un signe noir. On observe ainsi au-dessus de la porte trois colonnes avec, respectivement, 10 + 10, 10 + 9 et 10 + 10 carrés. Le fait que la colonne centrale soit dissymétrique permet ainsi de décompter *19*, *29* ou *59* carrés blancs par additions successives.

Sur un dernier exemple (voir p. 220), un des dessins très stylisés couvrant le *caveau de Thoutmôsis III* dans la vallée des Rois, on voit que tout ce qui était dénombrable pouvait (devait ?) servir de support à des préoccupations arithmétiques. La proue et la poupe de la barque funéraire s'achèvent en forme de cobra à *19* anneaux, dont deux sont nettement séparés, illustration de la dialectique en *17-19*. Quant aux deux arbres, le peintre en dessina d'abord le tronc puis l'enveloppe globale avant de figurer les branches (elles débordent légèrement de l'enveloppe). A gauche, ces branches symétriques sont au nombre de 16 + 16 = 32, mais à droite, de 14 + 15 = *29* ; la branche excédentaire paraît avoir été introduite dès le cinquième rang (la netteté du trait montre que les branches furent dessinées en partant du faîtage), très certainement pour obtenir l'enchaînement mixte : *29* + 32 = *61*.

Le nombre des scènes décorant les temples

Qui, visitant les temples de l'Egypte, n'a été impressionné par la profusion des scènes, processions et inscriptions gravées sur les parois et les colonnes ? Grâce à Mlle Cauville, qui n'a pas hésité à entreprendre l'inventaire complet des centaines de scènes couvrant toutes les superficies disponibles du temple d'Edfou, on pressent que la décoration des temples devait elle aussi ressortir d'une subtile combinatoire. Ainsi :

– Thot figure sous diverses formes dans *17* x 6 scènes, dont *19* x 2 où il est seul ; *29* en tant que « juge » ; 13 comme responsable « de la bibliothèque ».

– Hathor est représentée *17* x *19* x 3 fois, dont à deux reprises *365* fois pour illustrer les litanies à réciter le premier jour de l'an (enchaînement 2 x *365* + 239 = *17* x *19* x 3).

– Dans le sanctuaire, on décompte *19* scènes de la liturgie journalière et *29* scènes associant des souverains divinisés.

– Dans la cour, *29* colonnes sont consacrées à Horus.

Les Egyptiens ne se sont pas seulement souciés du nombre des figurations des dieux ou rois. Le type de scène retint aussi leur attention. Mlle Cauville releva ainsi dans ce même temple :

– *41* scènes gravées sur le deuxième registre de chacune des parois extérieures est et ouest de l'enceinte ;

– *61* scènes astronomiques dans l'ensemble du temple ;

– la mention de *41* nomes différents, dont *19* pour la Basse-Egypte (enchaînement *19* + 22 = *41*).

Pour tout temple, le contenu et la localisation des scènes qui couvraient les parois devaient ainsi faire l'objet d'études minutieuses afin de respecter de multiples impératifs. Les illustrations ci-dessus ne donnent qu'une idée très partielle de ces exigences dont le nombre devait être assez grand, eu égard aux « degrés de liberté » proposés par la surface à décorer, la variété des scènes, la multiplicité des dieux et des rites. Peut-être les concepteurs se donnaient-ils a priori plusieurs égalités consacrées à satisfaire, ou même des suites gigognes à générer ?

Enfin, dans ces milliers de personnages jamais ne transparaît le style, la « patte » du sculpteur ou du peintre. Toute représentation était codifiée dans ses moindres détails selon des normes, les canons établis par Thot ou Séchat. Dans une liste de livres gravée à Edfou, un ouvrage ne s'intitule-t-il pas *Instructions pour la décoration de la paroi et pour la peinture du corps* ? Ces instructions n'ont pas été retrouvées mais, grâce à l'analyse des carreaux encore visibles sur plus d'une centaine de bas-reliefs ou peintures plus ou moins inachevés, on peut se faire une idée de certaines de ces règles. Une idée, car leur « lecture » est à peine entreprise, et la contribution qui suit vise seulement à montrer combien les préoccupations consacrées devaient là aussi dominer la morphologie et la « mise en place » de tout personnage, qu'il fût dieu, roi ou serviteur.

22

Les rois, leurs représentations, attributs et impedimenta

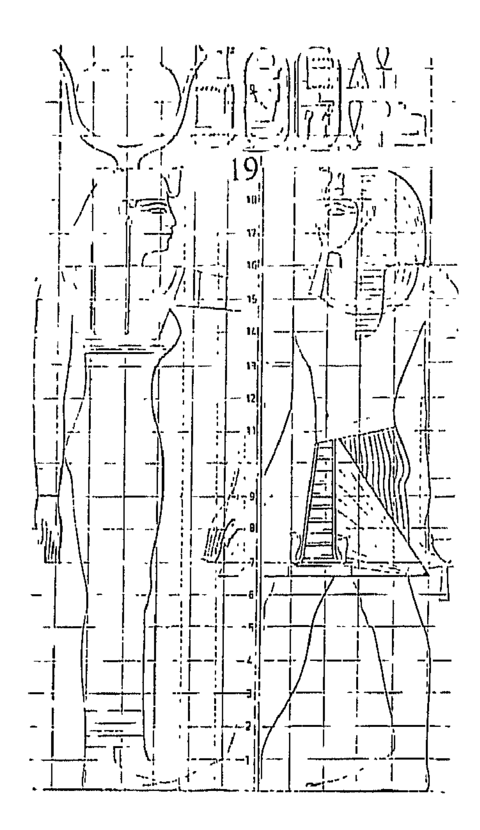
Les pseudo-canons égyptiens

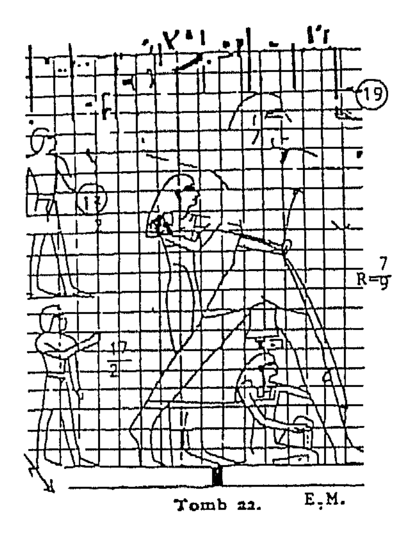
En 1849, Lepsius remarqua sur le dessin inachevé d'une tombe de Saqqara que les personnages avaient été mis en place grâce à un axe vertical et à des repères situés sur six lignes horizontales dont les distances étaient dans des rapports simples[1]. Il suggéra que cette trame participait d'un véritable canon, c'est-à-dire d'un système de proportions reliant les différentes parties du corps humain, ce que parut confirmer la découverte ultérieure de nombreux quadrillages réguliers découpant en carrés des scènes inachevées. La réalité du canon égyptien ne fit dès lors plus de doute : sauf chez les archéologues français, tels Maspéro et Perrot ; pour eux, ces grilles n'étaient que des trames. Mais, depuis les travaux de Mackay[2] et d'Iversen[3], personne ne conteste que les peintures et les bas-reliefs furent, tout au long de l'histoire égyptienne, réalisés à partir de deux principaux systèmes de repérage.

Plus d'une centaine de peintures ou dessins avec grille ont été inventoriés, qui s'inscrivent dans un quadrillage de *19 carrés* en hauteur, que ces personnages soient d'ailleurs debout, au repos, en extension, assis ou accroupis[4]. C'est la grille du *canon classique* qu'interrompt à l'époque d'Akhenaton une *grille amarnienne,* caractérisée par un plus grand nombre de carrés pour la hauteur des personnages[5].

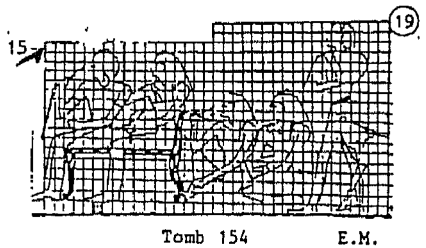
---

1. Lepsius, *Denkmäler aüs Agypten uns Athiopen*, Berlin, 1849-1897.
2. Mackay Ernest.« Proportion Ssquares on Tomb Walls in the Theban Necropolis », J.E.A., 4. 1917, pp. 74-85.
3. Iversen Erick, *Canon and proportions in Egyptian Art*, Aris and Phillips Warminster, Londres, 1975.
4. Dans la position assise, les personnages ont une hauteur de 15 carrés et des cuisses horizontales de 4 carrés, d'où une « hauteur » développée de *19* carrés (cf. Mackay et Iversen, fig. 5). De même en position accroupie on décompte 12 + 7 = *19* carrés.
5. Les grilles amarniennes sont très rares et très partielles. Cette grille insolite serait apparue sous Thoutmôsis IV et partiellement conservée sous Toutankhamon pour finalement disparaître, sans doute après Ramsès Ier.



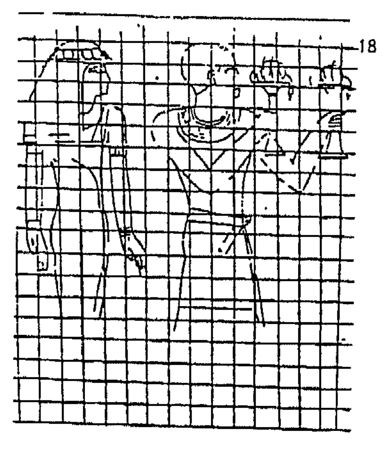


Tomb 22. E.M.



Tomb 154 E.M.

La longueur de la cuisse est de 4 carrés d'où une hauteur totale de 15 + 4 = 19



Tomb 229. E.M.

dessin abandonné: le dessinateur s'est trompé d'une ligne (cas unique).

Puis très rapidement les Egyptiens reviennent au canon classique pour à nouveau l'abandonner, au moins à partir de la XXVIe dynastie et le remplacer par un canon où la hauteur des personnages excède légèrement 22 carrés : Iversen a appelé ce canon le *canon réformé*.

Lepsius fut tout de suite confronté à une difficulté : alors que tout véritable canon suppose des proportions simples entre les diverses parties du corps, la hauteur de *19* carrés, nombre premier, était inconciliable avec la notion de *rapport*. D'où l'idée, toujours reprise depuis, de prendre comme référence de la « hauteur » des personnages la ligne des cheveux ou de la perruque, située à la ligne 18, nombre qui est divisible par 2, 3, 6 ou 9[1]. Mais un canon qui ignore le sommet du crâne est un étrange canon. Surtout lorsque les autres parties du corps ne s'évaluent pas par un nombre entier ou fractionnaire simple de carrés.

En réalité les dessins égyptiens participent d'un système de codes et de repérage de caractère symbolique qui ignore la vraisemblance morphologique : les femmes ont presque toujours la taille des hommes ; le bras qui entoure le cou de leur conjoint est délibérement allongé pour respecter la distance codée de sept carrés entre les axes verticaux du couple (voir p. 240). Tout individu, qu'il soit en mouvement, en extension ou au repos, est mis en place dans les mêmes repères (*19* carrés)[2]. Mais seules certaines parties du corps paraissent codées avec précision ; en particulier la bouche, la ligne des épaules ou celle des bouts de seins. D'autre part, le dessin progressait du crâne vers les jambes et il convenait de *mettre d'abord en place* certains repères, tels le coude et l'extrémité des mains, si on en juge par le dessin qu'interrompit un artiste lorsqu'il se rendit compte de l'erreur qu'il avait commise en commençant par la dix-huitième ligne au lieu de la dix-neuvième (signalé par Mackay ; tombe 229, voir p. 240).

Si l'on compare les trois grilles, on observe qu'elles s'articuleraient autour de *trois repères anatomiques directeurs* placés sur un nombre entier de carrés :

– *la bouche*, dont on connaît l'importance dans le culte et le rituel égyptiens ;

– *la ligne des épaules*[3] ;

– *les bouts de seins*, dont on s'explique mal le choix, à moins que leur

---

1 Dans l'ébauche relevée par Lepsius, la ligne supérieure effleure la naissance des cheveux, preuve, selon lui, que les Egyptiens excluaient dans leur conception du canon le crâne qui est toujours recouvert par une perruque ou une couronne. Cet argument cependant perd beaucoup de sa force, car dans d'autres ébauches trois lignes horizontales marquent le sommet du crâne, les épaules et les genoux (la naissance des cheveux étant omise).

2 Les personnages secondaires (tels les porte-sandales) sont dessinés en respectant de semblables règles par rapport à une plus petite grille, de telle sorte que leur taille soit dans un rapport simple avec celle du personnage principal : 1/2, 3/7, 4/7, 7/9 (voir planche). Pour certains d'entre eux, la grille ne compte d'ailleurs que *17* carrés (*illustration de la dialectique en* 17-19). Il est intéressant de noter que les élévations d'un naos du Nouvel Empire, dessinées sur une grille, s'inscrivent *elles aussi* dans *19* et *17* carrés, les deux derniers carrés correspondant au couronnement du naos.

3 16 carrés dans la grille classique, *17* à Amarna et *19* à la Basse Epoque.

« ligne » ne désigne le *cœur* et exprime symboliquement la position de l'organe majeur du corps humain, centre, en ancienne Egypte, de toutes les facultés, de tous les sentiments et de la conscience, le seul viscère que l'on laissait à l'intérieur de la momie et qui – on l'a vu précédemment – est situé à un point nodal défini par plusieurs coordonnées spatiales bi ou triconsacrées en *17* par rapport aux bases et au sommet des pyramides.

Les artistes égyptiens devaient en conséquence disposer et s'inspirer d'un document de référence ou de modèles types qu'il convenait de respecter pour l'essentiel[1]. Dès lors se trouvaient satisfaits des impératifs symboliques, des règles en rapport avec l'ordre cosmique de Maat. Iritsen (XIe dynastie), sur la stèle que fit graver son fils, est très clair :

Je connais le secret des paroles divines et je sais comment s'exécutent les cérémonies lors des fêtes. J'ai usé de toutes les ressources de la magie sans que rien ne m'ait échappé pour autant car je suis vraiment un artiste. Je connais les parties de ce qui est transformable et les estimations du juste calcul...

Remarque sur la taille effective des personnages

Comme la coudée royale de 52,5 cm excède de plusieurs centimètres la *longueur effective* de nos avant-bras, les personnages égyptiens sont tous *des géants*, même si le rapport entre la taille des personnages et la longueur de leur avant-bras, main étendue, varie selon les grilles : 3,85 pour la grille classique, 3,95 pour la grille amarnienne et 3,80 pour la grille réformée. Les deux rapports de 3,80 et 3,85 caractérisent une morphologie *longissime*, celle des peuples du Moyen-Orient et de l'est Africain ; en revanche, le rapport amarnien de 3,95 se rapproche du rapport européen qui, on le sait, est de 4 (cas des canons grecs, de Vitruve[2], de Léonard de Vinci *et même* du Modulor de Le Corbusier). Ce changement de morphologie à la XVIIIe dynastie a peut-être correspondu à une réalité, c'est-à-dire à une origine non égyptienne des souverains. D'autre part, la taille symbolique de deux mètres était peut-être à l'origine conforme à l'idée que les Egyptiens, à la fin de la préhistoire, se faisaient des dieux, des rois ou des reines. Des demi-dieux, fidèles d'Horus, réputés de grande taille, ne venaient-ils pas d'ailleurs de régner ?[3]

Les attributs du roi

Toute représentation étant codifiée, certains attributs, de par leur nature, méritent d'être dénombrés : les plis des perruques qui tombent selon deux pans de part et d'autre du visage et se rassemblent en une tresse arrière ; les ondulations de la barbe postiche ; la décoration de la

1 Un tel exemple, *d'une grande précision*, pourrait être la tablette de bois stuqué de la XVIIIe dynastie, au British Museum, reproduite en couleur p. 85 du *Dictionnaire de la civilisation égyptienne* de G. Posener, Fernand Hazan éd., Paris, 1970.

2. In *Vitruve*, de Cesare Cesarino.

3. Cf. Dery, « The dynastic race in Egypt », in *J.E.A.*, 42, 1956, pp. 80-85 Ce texte sur les pseudo-canons est en partie repris d'un article de Jean et Michel Rousseau paru dans *Discussions in Egyptology*, n° 8, Oxford, 1988.

queue d'animal qui pend depuis la ceinture ; les divers cercles bleus des sceptres que le roi tient dans les mains ; les plis des vêtements ou du devanteau encadré du pagne. D'aucuns sont en nombre consacré mais leur pourcentage semble correspondre aux lois du hasard. Toutefois dans certains cas la volonté d'associer deux nombres consacrés est manifeste :

– La célèbre tête de la statue de granit de Sésostris III (Le Caire) paraît ainsi porter un nème à 36 + 37 = *73* petits plis et *17* + *17* grands plis.

– Sur un masque de Toutankhamon, on relève *29* et 28 bandes dorées, conformément à l'enchaînement *29* + 28 = *19* x 3, et pour un autre le total des plis du nème serait de *41* et la tresse de *19*.

– Il apparaît (plus rarement) que le nombre des plis des devanteaux ait été intentionnel. Ainsi, dans la célèbre trilogie du musée du Caire représentant Mykérinos encadré de deux figurations de Hathor, son devanteau de *17* plis est recouvert et encadré d'un côté par 12 plis et de l'autre par 24, disposition qui satisfait un double enchaînement lunaire : à gauche *17* + 12 = *29*, à droite *17* + 24 = *41*.

– Les barbes postiches, leurs ondulations, sont en général en nombre inférieur à *17* (assez souvent de 13, semble-t-il), mais elles peuvent atteindre *19* pour un colosse osiriaque d'Akhenaton.

– Les deux principaux attributs osiriens de la puissance, le sceptre à crosse et le chasse-mouches, souvent cannelés avec alternance de sections bleues et dorées, peuvent comporter parfois *17* et *19* cerclages.

– D'autres « cerclages » plus difficiles à dénombrer montrent que les Egyptiens faisaient une distinction entre les espaces séparés par une « frontière » symbolique, tels les *mains* ou les *nœuds*. Sur les deux sceptres tenus par Osiris dans la tombe de Sennedjem sont figurés *41* cerclages bleus dont *17* x 2 au-dessus des mains (*17* x 2 + 7 = *41*).

– Les sceptres du dossier de la *chaise de Toutankhamon*, décorée du génie des « millions d'années »[1], sont particulièrement intéressants ; la position des mains interrompt la suite des torsades (?) selon les séquences suivantes, en distinguant celles qui sont au-dessus et au-dessous des mains :

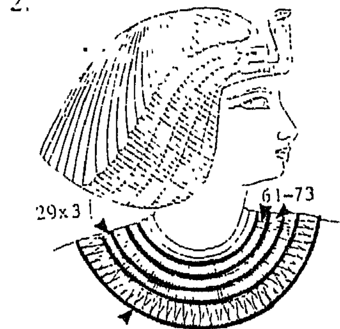
Sceptre	au-dessus	au-dessous
gauche	32	36
droite	*29*	37
Total	*61*	*73*

Ce n'était pas le nombre total par sceptre qui importait (d'ailleurs les mains masquent un nombre inconnu de torsades) mais le total au-dessus et au-dessous des mains. Il est clair que la ponctuation des deux sceptres avec des nombres tels que 36 et 37 était intentionnelle et visait à la production du *couple solaire* par addition latérale.

- Enfin, sur le bas-relief du musée du Caire où l'on voit Horus et Seth soutenir le cartouche de Sésostris Ier grâce à un cordage réunissant le papyrus, symbole de la Basse-Egypte, et le lys blanc, symbole de la

1. Cf. *Vie et mort d'un pharaon*, photo XIV, Desroches Noblecourt, Pygmalion, Paris.

Haute-Egypte (noué autour du support cannelé vertical *sema*[1] imitant la trachée artère issue d'une sorte de cœur), on décompte au-dessus du nœud *19* x 2 anneaux et en dessous *17* x 2.



Lorsqu'ils sont simples, les *bijoux* intègrent volontiers des décomptes consacrés, telles les *41* perles oblongues, bordant le dernier des trois colliers comprenant *61*, *73*, *29* x 3 éléments, d'un total égal à *17* x 13. Mais cet exemple, qui propose – *en clair*, si l'on peut dire – cinq des principaux nombres consacrés, est unique.

En revanche, lorsque l'on tente d'analyser les bijoux très complexes aux multiples couleurs, le repérage de séquences consacrées est souvent déroutant. Leur composition échappe à notre logique :

– Le couronnement du pectoral de Sésostris III est ainsi formé de *29* x 2 barres juxtaposées colorées, dont 20 noires, *19* vertes, *19* rouges ; à la base on décompte 23 barres identiques. Si le vautour Nebket au centre a 17 x 4 plumes rouges, et si le griffon de gauche est surmonté entre ses cornes de deux fois *17* plumes, celui de droite n'en a, lui, que 2 x 16. Pourquoi cette dissymétrie ?

– Le pectoral de Psousennès, en forme de pylône, est entouré d'une frise où alternent carrés unis et striés que surmonte une corniche à gorges aux fines nervures. Cette corniche comprend *17* x 4 gorges au recto et 13 x 6 au verso. Leur total est donc de *73* x 2, selon l'enchaînement *17* x 4 + 13 x 6 = *73* x 2, sans doute cause de la dissymétrie entre les décorations du recto et du verso. Est-ce à dire que dans l'analyse numérique de tout bijou ou production égyptienne il faille chercher à associer les deux faces ? Quant à la base du pectoral, elle se compose de *17* emblèmes d'Osiris couronnés de *17* disques solaires, tandis que les ailes du scarabée sont incrustées de *19* bandes colorées.

Enfin, dans un autre ordre d'idées, il serait intéressant de tenter de structurer en items homogènes les *41* x 3 pièces d'orfèvrerie (les vingt doigtiers étant exclus) regroupées en *17* lots dans les 13 couches de bandelettes qui enveloppaient le corps de Toutankhamon, au nombre desquelles figuraient *17* colliers.

Les impedimenta des tombes

Par nature, les collections d'objets amassés dans les magasins des tombes ou dans les réserves des temples auraient dû être aisées à dénombrer. Malheureusement rares sont les tombes trouvées « intactes », et leur inventaire ne met pas en évidence une distribution symbolique des divers objets. Cependant, quelques collections paraissent avoir été

1. Signifiant « réunir ».

intentionnellement composées :

– Rappelons que dans le mastaba de Hemaka ont été recueillis *41* x 22 vases et écuelles dont *19* x *19* x 2, quasi identiques, ne diffèrent que par un fin cerclage (types 1 et 2), 348 flèches et *61* x 5 outils de silex. Mais d'autres objets bien typés, tels les petits disques contenus dans une boîte, sont en nombre quelconque (45)[1].

– Dans la chambre sud (seule intacte) du Mastaba de Djer, cinq boîtes renfermaient *61* x 11 objets dont *348* dans la plus grande (parmi lesquels *19* x 2 et *17* x 2 plats de cuivre de types différents), *17* x *19* dans les quatre petites boîtes ; répartition satisfaisant l'égalité consacrée mixte *17* x *19* + *348* = *61* x 11.

– Dans l'oasis de Dakhlet, une cachette de la IIIe dynastie renfermait *17* vases, à rapprocher du rituel de la fondation des temples qui se traduisait volontiers par l'enfouissement de *17* plaquettes d'or.

– D'autre part, bien que la tombe de Toutankhamon ait été violée, Carter a pu y recueillir des objets sans valeur, en nombre significatif :

- *29* figurines de dieux et génies dans la chambre du Trésor,
- *61* plats, *59* x 7 ouchebti[2] répartis dans dix coffres,
- *19* x 9 objets dans l'antichambre, dont *17* vases à libation[3],
- un total de *29* x 11 flèches dont *59* x 5 dans la chambre annexe[4],
- *17* x 2 vases et récipients d'albâtre dans cette même annexe ainsi que *29* x 4 paniers et *17* mèches blondes !

Enfin, comme depuis Nagada I les détrousseurs se sont peu intéressés aux vases déposés dans les tombes, les musées regorgent de collections de vases décorés qui se prêteraient assez bien à une exploitation statistique du nombre des principaux motifs : chevrons, triangles, spirales ou *rames de barques rituelles*. Ces rames sont en général figurées en deux groupes « opposés », comme pour distinguer les rameurs babord et tribord (mais le nombre des rames est différent) ou pour exprimer que la propulsion résultait des efforts de deux équipes de rameurs en tandem (assurant une progression moins syncopée du navire). Quoi qu'il en soit, le décompte du nombre des rameurs de chacune des équipes ou leur nombre total pose problème. Dans l'ensemble, *17* rameurs n'apparaissaient que de façon légèrement significative. Cependant, nous avons observé aux musées d'Assouan, d'Oxford, de Petrie (à Londres) et du Louvre[5] des vases sur lesquels sont figurés 17 et 19 rames

---

1. L'un de ces disques est incrusté de 3 couronnes concentriques de losanges en pierre (Le Caire). On décompte *17*, 26 et 33 losanges, d'un total de *19* x 4 dont *59* pour les deux premiers rangs, conformément à l'égalité consacrée *59* + *17* = *19* x 4.
2. Figurines tenant lieu du mort pour certaines corvées à assurer dans l'au-delà. En général il y en a 365, non compris des chefs de dizaine. Ici on ignore à quoi correspondaient les 413 = *59* x 7 ouchebti.
3. Enchaînement *17* + 154 = *19* x 9.
4. Sur ces *59* x 5 flèches, *41* étaient enfermées dans une boîte isolée *41*, *59* x 5, *29* x 11 flèches sont ainsi associées pour former une sorte de suite gigogne exclusivement lunaire.
5. Reproduit en tête du cahier central de photographies.

23

Les processions, les exploits, et le nombre des rois

Méritent a priori d'être examinés les innombrables groupes qui figurent sur les décorations des tombes des temples, sur les papyrus, ou qui intervenaient plus généralement à un titre quelconque pour les rituels, la vie de la cour, la construction des ouvrages ainsi que pour les « distractions » du roi. Il n'est pas jusqu'aux listes de rois qui ne soient consacrées, comme la durée des règnes ou de certains événements.

Les cortèges ou processions

En général, il n'a pas été possible d'entrevoir les critères qui commandaient le nombre des personnages. Sont plutôt apparus en nombres consacrés les groupes ou *sous-groupes homogènes* (au sens le plus strict), dont, dans dans bien des cas, le nombre réel importait moins que sa signification symbolique.

– Ainsi à Karnak ce sont *17* fils de Ramsès II qui ouvrent la procession de l'inauguration du pylône ; ailleurs il est question de *17* x 5 fils. Mais, sur les soubassements de la cour du temple d'Ouadi el-Seboua, les enfants royaux se distribuent selon deux cortèges face à deux cartouches de Ramsès II gravés de part et d'autre de la porte ouest : l'un de ces cortèges comprend *17* x 2 enfants, l'autre *73*, répartis en *19* x 2 filles et 35 garçons (enchaînement *19* x 2 + 35 = *73*). Leur nombre total aurait donc été de 107, nombre quelconque (ce qui montre qu'il ne faut jamais préjuger des effectifs globaux, même si les composants sont consacrés).

– Sur la terrasse du temple de Dendéra, le roi précède à deux reprises un cortège de *19* x 3 personnages, tandis que le long des escaliers nord et sud[1] les processions du nouvel an, l'une montante, l'autre descendante, comptent dans la première partie *17* x 2 personnages (non compris le roi) et *19* dans la seconde. En outre, sur les *17* x 2 personnages *29* sont

1. La procession sud comprend également un texte de 132 colonnes et 14 lignes (ou une seule ligne, selon l'interprétation ?), d'un total de *73* x 2 ou *19* x 7.

des hommes dont 10 sont des assistants et *19* des « divers » (un groupe de *17* participants complétés d'un chanteur et du prêtre à masque de lion). Ce cortège aurait ainsi une structure gigogne formée des trois enchaînements élémentaires successifs :
17 + 2 prêtres-chanteurs = *19* divers —>
19 + 10 assistants = *29* hommes —>
29 + 5 femmes = *17* x 2 personnages.

– Autre exemple particulièrement intéressant, celui des séquences d'adoration peintes sur les six architraves de la grande salle hypostyle d'Edfou. Sur chacun des douze flancs le roi est représenté deux fois, face, d'une part, à une longue séquence hathorienne (de *29* ou 30, la dernière étant exceptionnellement de 35), d'autre part, à une courte séquence de 8 ou 9 divinités ; soit un total de *61* x 8 « personnages » (affirmation du caractère solaire du ciel de la salle hypostyle ?). Ils se répartissent selon quatre critères différents : longueur des séquences, roi et dieux, droite et gauche, est et ouest.

- *17* x 22 personnages dans les séquences longues et *19* x 6 dans les courtes, satisfaisant ainsi l'égalité consacrée *61* x 8 = *17* x 22 + *19* x 6. Mais, comme dans les séquences courtes le roi est représenté 12 fois, celles-ci satisfont également l'enchaînement 12 + *17* x 6 = *19* x 6, c'est-à-dire *17* + 2 = *19 !*
- 24 représentations du roi et *29* x 16 autres dieux liés par l'enchaînement mixte 24 + *29* x 16 = *61* x 8, soit *29* x 2 + 3 = *61* en simplifiant ;
- *41* x 6 dans la partie gauche et 242 dans la partie droite, selon l'enchaînement mixte *41* x 6 + 242 = *61* x 8 ;
- *19* x 13 personnages faisant face à l'est et 241 face à l'ouest, d'où l'enchaînement *19* x 13 + 241 = *61* x 8 (solaire).

Il ne s'agit ci-dessus que de ventilations quasi topologiques. En se référant aux diverses divinités, on ne pourrait que multiplier le nombre des enchaînements et des égalités consacrées et proposer une ou plusieurs suites gigognes.

Enfin, on ne saurait « quitter » les processions sans évoquer celle des 779 statues de pierre d'Amon que les prêtres de Karnak promenaient une fois l'an avant de les remiser à nouveau dans la cachette souterraine où on les a retrouvées. Que leur nombre ait été biconsacré, puisque égal à *19* x *41*, « prouverait » si l'on peut dire qu'il n'en manquait aucune.

Les effectifs des services et équipes de travail

Plus surprenante, puisque étrangère aux rituels, la tendance à « consacrer » les effectifs de certains services de l'entourage royal ou même de simples équipes de travailleurs.

La meilleure image de la *cour* aux premiers temps de l'histoire égyptienne nous est proposée par la composition des tombes auxiliaires de la nécropole d'Abydos. Malheureusement, seul put être identifié le harem royal du roi Djer (p. 78) dont l'effectif, on l'a vu, reposait sur un

enchaînement liant *17* à *41*. Dans le même ordre d'idées, le papyrus Biélaq nous apprend que la *maison des nurses* comprenait *19* personnes. Informations certes limitées mais qui suggèrent que la cour et l'administration étaient sans doute structurées selon des règles numériques strictes. Pour conjurer leurs erreurs, leurs défaillances, pour une meilleure efficacité ? Comment le savoir.

Il en était probablement de même des *équipes au travail*. Ainsi, dans la tombe de Ramsès III, *19* officiants tractent la barque rituelle. A en croire des inscriptions hâtivement peintes sur des ostracas[1], s'affairait à Deir el-Bahari une équipe de *19* x 3 travailleurs, dont *17* étaient des ouvriers et 2 des apprentis (enchaînement élémentaire *17* + 2 = *19*). Enfin, dans un compte rendu de chantier, il arrive même que le désir « consacré » fasse commettre une erreur d'addition : à l'occasion des travaux du temple de Sethi Ier, à Abydos, un total de 35 pierres déchargées est noté « au total : 34 pierres »[2] (dont *29* sous la rubrique « diverses pierres ») !

Même les entreprises lointaines exigeaient (au moins sur les comptes rendus ou sur les inscriptions) d'être peut-être conduites selon une problématique dont le sens précis échappe. Dans l'expédition d'Ameny, une inscription du Wadi-Hammanat précise qu'y participèrent *17* x 100 hommes « faisant tous les travaux » et également 660 « divers », soit un total de *59* x 40 travailleurs, selon l'enchaînement *17* x 5 + 33 = *59* x 2.

Est-ce à dire que sur tous les chantiers royaux les équipes étaient composées en fonction de considérations symboliques ? Pour le vérifier, il faut parfois exploiter les critères de différenciation les plus ténus, comme le montre l'analyse de la célèbre peinture du *Transport du colosse* de la tombe de Djehoutihotep (voir annexe 19). Au premier examen, le nombre des participants est quelconque, sauf à considérer la statue elle-même comme un personnage, ce qui est conforme aux croyances égyptiennes. Ce nombre de *41* x 6 se ventile alors en *17* x 13 travailleurs et 25 personnages divers (y compris la statue), selon l'enchaînement *17* x 13 + 25 = *41* x 6. Mais lorsqu'on l'analyse en détail, en fonction de tous les facteurs de différenciation, on met en évidence un grand nombre d'enchaînements et d'égalités consacrées.

En revanche, il est des cas de grandes compositions où les personnages sont tous semblables. A Béni Hassan, au nord d'Assiout, dans trois tombes de nomarques[3] de la première période intermédiaire, deux lutteurs, l'un foncé, l'autre clair, sont représentés dans toutes les prises de leur art, à croire que ces quatre cents couples furent dessinés pour un kaléïdoscope dont l'invention devra attendre quarante-cinq siècles. En tout cas, c'est sciemment que le peintre, ou plutôt son programmateur, prit soin de fixer, par tombe, leur nombre à :

– *73* x 3 couples dans la tombe du monarque Baquet ; tombe où est

---

1. Ostraca : éclat de calcaire ou morceau de brique qui servait d'aide-mémoire pour noter ou de surface pour griffonner des dessins

2. 34 = *17* x 2.

3. Nomarque : gouverneur d'un nome, d'une province. 39 gouverneurs (ou nomarques) y furent ensevelis à la fin du Moyen Empire.

également peinte la procession de sa statue suivie de *19* porteurs d'offrande ;

– *61* x 2 couples dans la tombe n° 15 ; tableau que commente un texte de *29* colonnes ;

– *59* couples dans une troisième décorée d'une frise décrivant la chasse de *19* animaux sauvages.

Il est peu probable que l'on puisse découvrir un exemple plus explicite de la juxtaposition des trois nombres consacrés caractéristiques des cycles solaire et lunaire. Mais pourquoi avoir fixé le nombre des couples de lutteurs en fonction de préoccupations calendaires ?

Enfin il est un décompte encore plus surprenant, celui des moyens dont à la XVIIIe dynastie Amon disposait à Thèbes. La précision des effectifs nous a encouragés à vérifier s'ils ne cachaient pas quelque intention. Qu'on en juge : il y avait 81 322 = *73* x 1 114 hommes au service d'Amon (nombre considérable, car cet effectif aurait représenté 3 à 4 % de la population globale de l'Egypte), 421 262 animaux et 627 = *19* x 33 divers : jardins, bateaux, ateliers et villages.

Or qu'observe t-on ?

– Le total des hommes et des animaux (les « moyens » vivants ?) l'enchaînement solaire suivant :

73 x 1 114 + 421 262 = *365,25* x 1 376.

– Le total des trois rubriques, l'égalité consacrée solaire-lunaire :

365,25 x 1 376 + *19* x 33 = *59* x 8 529, que l'on peut écrire en multipliant les trois termes par 6 :

365,25 x 8 256	+	*19* x 198	=	*354* x 8 529
moyens vivants		divers		moyens totaux

Sous cette forme, cette égalité consacrée explicite un lien direct entre l'année civile exacte et l'année lunaire longue.

Les exploits du roi

Certains tableaux de chasse ou de guerre ne le cèdent en rien à cette étrange arithmétique calendaire. Les rois égyptiens surent exiger de leurs scribes la tenue d'un décompte très précis sinon vraisemblable de leurs quotidiens exploits. Est-il possible que seul le hasard fit qu'à différentes reprises le nombre des prisonniers, des animaux ou des chars de combat capturés par le roi ait été consacré, comme si leur enchaînement avait été garant de succès à venir encore plus glorieux ?

A en croire des inscriptions reportées sur des scarabées, Amenhotep aurait ainsi tué certain jour *17* x 6 lions et un autre jour 56 taureaux sauvages (sur un troupeau de *17* x 10 têtes), tableau qui laissait encore *19* x 6 taureaux en vie[1].

1 Selon l'enchaînement *19* x 6 + 56 = *17* x 10, ou en simplifiant *19* x 3 + 28 = *17* x 5

Quant à Aménophis II, il mêlait volontiers chasses et expéditions punitives ; un jour il captura vivantes seulement *19* x 3 pièces : *35 asiatiques et 22 taureaux ;* mais un autre, il obtint des résultats bien plus dignes de son rang :

550 asiatiques, 240 de leurs femmes, 640 Cananéens, (29 x 8)[1] *enfants de princes,* 17 *x* 19 *filles de princes et 270 favorites, soit au total 2 214*[2]. Ce total – multiple de *41* – est erroné. Il est en réalité de 2 255, nombre également multiple de *41,* comme si l'important pour le scribe avait été que le total fût bien en *41* ! En fait ce total de 2 214 a été retenu à cause du butin complémentaire qui consistait en *420 chevaux et 362 x 2 chars.* En effet, 2 214 + 420 + 730 = *29* x *29* x 4, expression lunaire biconsacrée ! Nouveau symptôme que les Egyptiens n'hésitaient pas à additionner prisonniers, animaux et chars pour la bonne cause et en estimaient le nombre pour aboutir à un résultat biconsacré peut-être prédéterminé. Plus loin, dans sa campagne de l'an 9, *Sa Majesté, Vie, Santé, Force, l'emporta comme l'emporte Sekhmet tel Montou de Thèbes. Il emmena (*17 *x 2) de leurs princes, (*19 *x 3) guerriers asiatiques, 231 asiatiques, 372 mains, 54 chevaux et tous les hommes forts de Retenou.* Jusqu'à ces derniers, le total est de *17* x 44.

Lorsque Sa Majesté eut contemplé ce très abondant butin, les prisonniers furent liés ; on creusa deux fosses tout autour d'eux et l'on emplit les fosses de feu. Sa Majesté demeura, les surveillant, jusqu'à ce que la terre blanchit, sa hache de guerre dans la main droite, seul, sans personne avec lui, alors que son armée s'était éloignée, trop distante pour pouvoir entendre l'appel de Pharaon.

Lorsque brilla l'aube du second jour, Sa Majesté part à cheval au petit matin paré des ornements de Montou, le jour de la fête de son couronnement royal. On pille Anaharath. Liste de ce que Sa Majesté a capturé, seul, en ce jour : 17 *guerriers asiatiques vivants, 6 enfants de princes, (*17 *x 4) asiatiques vivants, (*41 *x 3) mains, 7 attelages, 7 chars d'argent et d'or avec toutes leurs armes de combat, 443 taureaux, 370 vaches et toutes sortes de troupeaux sans nombre...*

Ici, à nouveau, plusieurs nombres consacrés ; pas nécessairement intentionnels. Pourtant, il se trouve que le total partiel jusqu'aux chars est de *17* x 13 et jusqu'aux taureaux de *19* x 12 ; que taureaux inclus il est

---

1. 2 214 = *41* x 54 et 2 245 = *41* x 55. Les parenthèses explicitant les diviseurs consacrés sont évidemment de nous.

2. Claire Lalouette, *Textes sacrés et textes profanes de l'Ancienne Egypte,* UNESCO-Gallimard, pp. 106-107 Il en est de même de toutes les citations ultérieures.

On peut établir une suite gigogne de la façon suivante ·

29 x 8 + 550 = *17* x 46 asiatiques + enfants de princes ;

- *17* x 46 + 240 = *73* x 14 en ajoutant les femmes ;
- *73* x 14 + 270 = *17* x *17* x 4 (biconsacré) en ajoutant les favorites ;
- *17* x *19* x 4 + 17 x *19* = *17* x *19* x 5 en ajoutant les filles ;
- *17* x *19* x 5 + 640 = *41* x 55 en ajoutant les Cananéens

A remarquer en outre que les prises féminines sont au total égales à *17* x 49.

multiple de *61* et que l'excès des taureaux sur les vaches est de *73* ! Mais là, ne sommes-nous pas déjà aux limites du jeu arithmétique ?

D'ailleurs, *Sa Majesté rejoint alors la ville de Memphis ayant lavé son cœur dans tous les pays étrangers, toutes les terres étant sous ses sandales. Liste du butin qu'a ramené Sa Majesté : 127 princes de Retenou, 179 frères de princes, 3 600 Hébreux, 15 200 Shasons vivants, 36 300 Syriens, 15 070 Nègres vivants, 30 652 personnes de leurs familles : au total 89 600 personnes avec leurs biens, sans limites, tout le bétail leur appartenant et des troupeaux, sans nombre ; 60 chars d'argent et d'or, 1 032 chars peints avec toutes leurs armes de combat, à savoir 13 050*[1]. *Ceci grâce à la puissance d'Amon-Rê son père, son bien-aimé, qui assure sa protection magique et qui lui assigne la vaillance.*

Dans ce paragraphe, en revanche, la problématique consacrée est quasi inexistante et le total mentionné n'a rien à voir avec la somme des composants du butin. Mais sont consacrés ou biconsacrés le nombre des princes (*17* x 18) et surtout celui des Moyens-Orientaux (*19* x *29* x 100).

Les listes des rois et des dieux

Qu'une liste de rois ou de dieux, liste homogène et prestigieuse, ait eu un effectif consacré aurait pu relever du hasard puisque l'on dispose d'au moins six listes royales couvrant d'assez grandes périodes. Mais qu'il en soit ainsi de *toutes les listes* ne laisse guère de doute sur l'intentionalité des décideurs:

- sur la *table d'Abydos*, Séthi présente l'encens aux *19* x 4 cartouches royaux de ses ancêtres depuis Ménès ;
- dans la *chambre des ancêtres* de Karnak, Thoutmôsis III fait offrande aux *61* rois qui l'auraient précédé ;
- la *liste de Saqqara* gravée sous Ramsès II énumère *19* x 3 rois ;
- selon le *Canon de Turin*, *17* rois régnèrent sur l'Egypte, de Ménès à la fin de la IVe dynastie ;
- enfin la liste du *papyrus Brooklyn* (du Moyen Empire) devait comprendre *19* x 5 rois.

Hormis les listes de Manéthon, ou plutôt celles de ses copistes, ce sont là les principales listes royales connues ; comme si pour les Egyptiens il avait été impossible d'évoquer une séquence royale sans lui donner une dimension symbolique...

Il paraît bien en avoir été de même pour les dieux :

- à la XXIIe dynastie, sur une statuette de Nout, déesse du ciel, mention est faite des *59* divinités de l'« année double ». De même diverses inscriptions informent que *59* groupes d'étoiles président chacune à une partie de l'année[2] ;

---

1. *29* x 450 ou trente-sept années lunaires et demie.
2. Faut-il rapprocher de ce panthéon égyptien de *59* dieux les *59* divinités du sanctuaire

– plusieurs siècles plus tard, à Dendéra, la liste des dieux, bien qu'amputée de deux dieux (dont Seth), demeure consacrée : *19* x 3 Elle serait portée à *59* compte tenu des deux dieux manquant ;

– quant à la célèbre liste des dieux et démons couvrant sur trois rangs la dernière antichambre de la tombe de Thoutmôsis III, leur nombre de 741 = *19* x 13 x 3 se distribue pour chaque rang sur les quatre parois selon trois enchaînements :
13 x 4 + 84 = *17* x 8 ; *17* x 8 + 56 = *384/2* et 192 + 55 = *19* x 13.

Ce panthéon est en outre surmonté de trois rangs de grandes étoiles[1] au nombre de 777 et d'un rang de *73* x 18 étoiles. Le ciel se trouve ainsi constellé de *73* x 18 + 777 = *17* x *41* x 3 étoiles (enchaînement mixte), de sorte que le total des dieux et des étoiles satisfait l'égalité consacrée *19* x 52 + *17* x *41* x 3 = *354* x 8 (année lunaire longue). Et pour confirmer, si besoin était, que cette salle est bien coiffée d'une voûte céleste, *365* x 2 khekerou[2] surmontent étoiles, dieux et démons.

Enfin, est-ce un hasard si l'on découvrit, d'une part, à Deir el-Bahari, au fond d'une profonde galerie de quatre-vingt-treize mètres, un lot de *17* x 9 cercueils de prêtres d'Amon soustraits aux détrousseurs par un roi de la XXIe dynastie, d'autre part, dans les galeries de Saqqara, deux lots de *19* x 4 sarcophages, le second lot d'origine ptolémaïque étant très postérieur au premier ? Ces collections de momies sont à rapprocher des nombreuses séquences (en nombres consacrés) des tombes auxiliaires entourant les tombes royales d'Abydos (voir chapitre 7).

Au-delà de ces exemples, on pressent une commune préoccupation appelant une même réponse.

Le problème des chronologies

Lorsque l'on consulte les durées de certains événements, celles des règnes ou des dynasties, on remarque une fréquence anormale de périodes multiples de nombres consacrés, comme si en particulier certains rois ou séquences de rois avaient mérité une surprotection magique ou une particulière considération. Mais on ne peut ni connaître l'origine de ces éventuelles manipulations ni même établir leur intentionnalité. Selon les sources, des variantes différentes sont proposées et il n'est pas surprenant qu'entre les mentions de la pierre de Palerme, du papyrus de Turin ou des listes de Manéthon recopiées pendant des

---

rupestre hittite de Yazilikaya (Turquie centrale) ? Cf. *Les Douze Dieux de l'immortalité*, d'Emilia Masson, éd. des Belles Lettres. Rappelons ici que le concept d'« année double » est relatif au double mois lunaire de *59* jours.

1. Bien qu'étant exactement superposées aux dieux les étoiles excèdent de 36 le nombre des dieux et des démons, car ces derniers s'interrompent à la porte d'entrée tandis que les étoiles se rejoignent par dessus la porte (3 rangs de 12) pour former une sorte de ciel symbolique continu entourant la pièce.

2. Faisceaux stylisés de tiges végétales nouées par des sortes de cocardes (solaires ?), dont nombre de bâtiments sont couronnés en frises depuis les époques les plus archaïques.

siècles par des scribes dont la rigueur ne fut pas le souci dominant, l'on puisse recenser de singulières durées.

Etant donné la complexité de ces problèmes de chronologie, objets de tant d'études et de controverses qui toutes prennent à la lettre les chiffres proposés (quitte à en montrer l'invraisemblance), on peut ici seulement suggérer que certains d'entre eux furent d'évidence sollicités :

– Lorsque deux durées de règne sont disponibles, il arrive souvent que l'une d'elle soit consacrée : par exemple pour Aha 27 et *19* x 3 années, pour Khasekhemoui 30 et *17*. Selon la pierre de Palerme, le règne de Djer aurait été de *17* ans, alors que l'on sait par ailleurs qu'il atteignit environ 50 ans. Nebka et son frère Djeser régnèrent *19* ans, Snefrou *29* ans, Aménophis III *19* x 2 ans et, selon certains, Ramsès III *19* x 3 ans. Même le plus long règne de l'histoire égyptienne, celui de Pépi II, est de *19* x 5 ans. *19* ou ses multiples auraient-ils été réservés à certains « grands » rois[1] ?

– Par ailleurs, Daressy, reprenant les durées des règnes des rois des trois premières dynasties, propose la séquence suivante :
29 - *59* - 32 - *73* - 72 - *47 1/2* - *17* - *41* - *17* - *19* - et *19* x 4 années (pour les quatre derniers rois), soit neuf nombres consacrés sur onze[2].

– D'autre part, les 26 rois des premières dynasties auraient, selon la pierre de Palerme, régné *19* x *41* ans[3], durée « rectifiée » ultérieurement en *17* x 13 x 3...

Pour les dynasties suivantes, Africanus propose pour :

la IVe dynastie :	277 ans	la VIIIe dynastie :	*73* x 2 ans
la Ve dynastie :	248 ans	la XIXe dynastie :	409 ans avec *19* rois
la VIe dynastie :	*29* x 7	la Xe dynastie :	185 ans avec *19* rois
la VIIe dynastie :	70 jours	la XIe dynastie :	59 ans avec *17* rois

La XVIIIe aurait également compris *17* rois ayant régné *348* ans selon Syncellius, ou 263 selon Africanus.

Mais surtout la XIXe aurait duré *19* x 11 ans ou encore *19* x *59* ans, indication erronée car le total des règnes mentionnés est égal à 2 221. Cette erreur du copiste trahit sans doute le désir inconscient de consacrer cette dynastie, d'autant que le nombre des rois aurait été selon lui de *17* x *17* ! Nous sommes ici bien au-delà des aléas du seul hasard.

– Enfin, sur l'histoire mythique de l'Egypte Manéthon nous apprend que :

- le déluge eut lieu en l'année *19* x *59* x 2 (double de la durée des règnes de la XIXe dynastie) ;
- « le temps des dieux » égyptiens, initialement de 11 985 (multiple de

1. La biographie de Bakenkhousou, grand prêtre d'Amon pendant 27 ans, est divisée en six périodes. Leur total est de *73* ! Etonnante coïncidence.
2. On peut éventuellement admettre que 32 = 384/12 et même que 72 est lié à *384* puisque 72 x 16 = *384* x 3.
3. A rapprocher du nombre des statues de la procession annuelle de Karnak, qui était également de *19* x *41*.

17), fut ultérieurement réduit à 969 ans = *17* x *19* x 3 ans[1]. Celui du règne des dieux et demi-dieux aurait été lui de *13* x *13* x 7 ans, et la « loi égyptienne » aurait duré *17* x 13 x 10 ans.

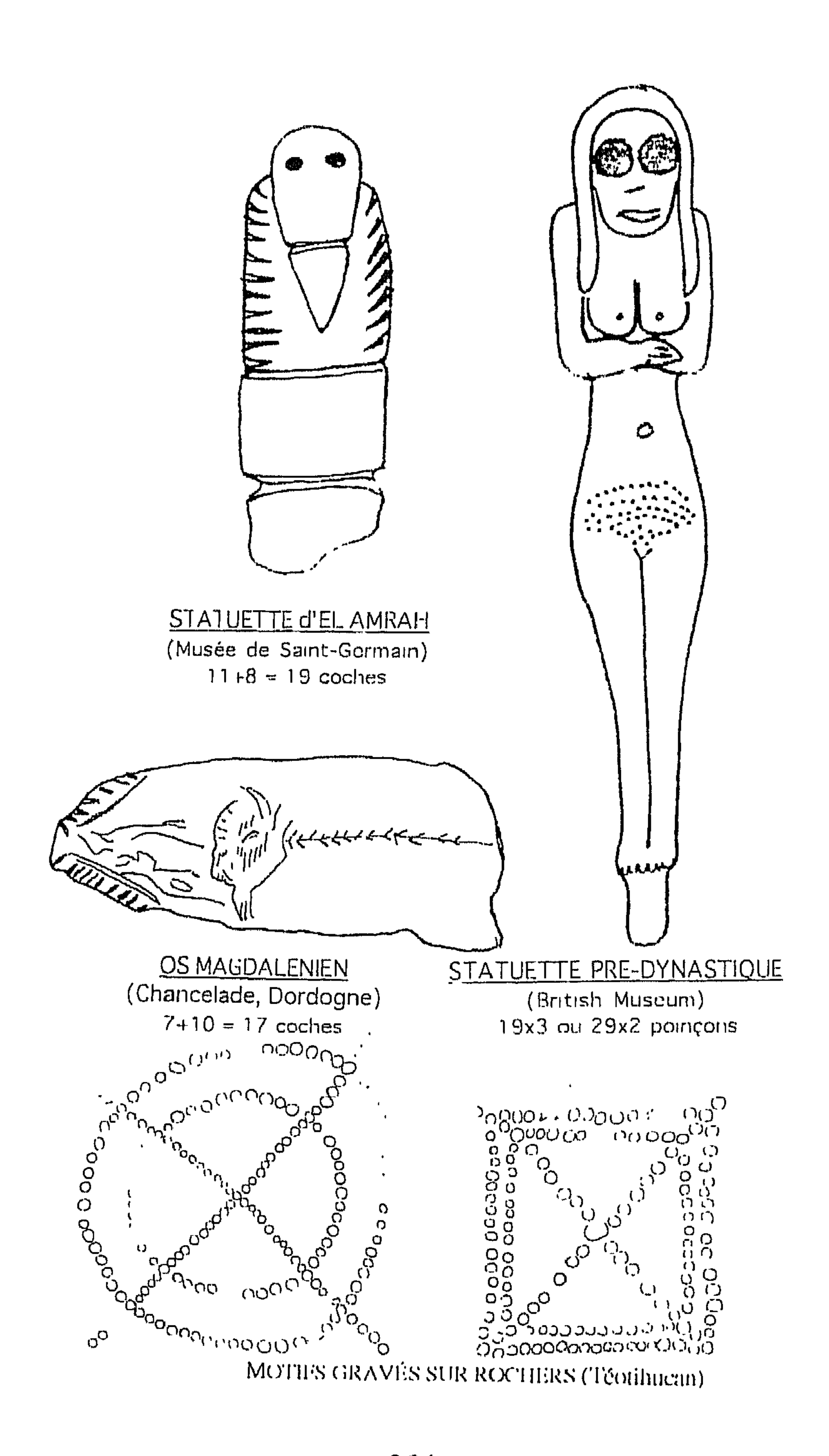
Ajoutons qu'il n'est pas exceptionnel que les durées des constructions ou des expéditions soient également consacrées, tels les *17* x 2 ans qu'il fallut pour édifier le temple de Dendéra. Même le voyage d'un simple gouverneur allant chercher une table d'offrandes dans les carrières d'albâtre pour la pyramide de Mérenré, roi de la VIe dynastie, se place sous le signe de *17* : *Je construisis pour lui une barque* wsht *en bois d'acacia mesurant 60 par 30 coudées ; elle fut construite en* 17 *jours. Je fis en* 17 *jours descendre pour Sa Majesté cette table d'offrandes...* Charles Boreux, qui rapporte cet épisode, ajoute que *le voyage dut même être particulièrement précipité puisque* Wnj *se vante comme d'un tour de force d'en avoir accompli une partie en* 17 *jours.* Charles Boreux ne pouvait savoir que cette dernière mention était purement symbolique.

Par ailleurs, problème non élucidé, celui de la durée précise des règnes, qui est parfois donnée au jour près. Il serait étonnant que le nombre de jours correspondant ne soit pas dans la plupart des cas un multiple consacré mais ce nombre de jours est difficile à établir, car nous ignorons par exemple si l'année devait être prise *stricto sensu* (12 mois de 30 jours), les 5 jours épagonèmes étant décomptés avant le début de l'année, comme ce fut longtemps le cas, ou au contraire en fin d'année, et par ailleurs s'il fallait tenir compte des années bissextiles ou même du dernier jour. Il y a là un champ de recherches susceptible d'éclairer d'un jour nouveau le problème des chronologies[2].

Enfin nous ne saurions clore ce chapitre sans évoquer à nouveau la tradition osirienne telle que nous la rapporte Hérodote, selon lequel Osiris – qui naquit le premier des cinq jours épagomènes, c'est-à-dire le trois cent soixante et unième (*19* x *19*) jour de l'année – aurait été assassiné par son frère Seth le *17* du mois d'Athyr pour être ressuscité le *19*, jour du solstice d'hiver ; du moins à Busiris.

---

1. C'est aussi la durée de la vie de Mathusalem Trace d'une influence de la dialectique en *17-19* dans la tradition religieuse juive ? Signalons à ce propos l'addition erronée de la première page de l'*Evangile* selon saint Mathieu . l'ascendance de Jésus est de *41* générations (14 + 14 + 13), et non de 42.
2. A titre de curiosité, indiquons que les 955 ans + 10 jours figurant sur le papyrus de Turin pour la durée des règnes allant de Ménès à la fin de la IVe dynastie aurait pu correspondre à *17* x *17* x *17* x 47 jours.



STATUETTE d'EL AMRAH
(Musée de Saint-Gormain)
11+8 = 19 coches

OS MAGDALENIEN
(Chancelade, Dordogne)
7+10 = 17 coches

STATUETTE PRE-DYNASTIQUE
(British Museum)
19x3 ou 29x2 poinçons

MOTIFS GRAVÉS SUR ROCHERS (Téotihuacan)

24

Secret, diffusion et origine des nombres consacrés

Chaque fois que nous avons eu l'occasion de mentionner l'importance accordée par les Egyptiens aux quelques nombres premiers, que nous avons appelés *consacrés,* et des fastidieuses analyses qu'il fallut mener avant d'entrevoir les règles qui les associent, nos interlocuteurs se sont toujours étonnés de ce que les Egyptiens n'y aient jamais fait allusion tout au long des trois ou quatre mille années de leur histoire. Avancer, ce qui est court, que de tels textes restent à découvrir ? Ou que les prêtres-astronomes-architectes devaient attacher un prix particulier à la dissimulation de certaines de leurs pratiques, puisque du contrôle de la transmission de leur savoir dépendait la perpétuation de leur pouvoir divinatoire, conjuratoire, astrologique ou autre, c'est quelque peu esquiver la pertinence de la question.

D'autre part, il n'est jamais question de la connaissance de la correction bissextile ni des techniques de construction des grandes pyramides avant qu'Hérodote (deux mille cinq cents ans après leur achèvement) ne nous rappelle succintement, dans un paragraphe, comment les anciens Egyptiens avaient dû s'y prendre. Volonté de sceller des processus qui devaient demeurer de la seule compétence des prêtres ? Peut-être, à en juger par la complexité du rituel de la pose de la première pierre aux quatre angles d'un ouvrage. L'enchaînement des cérémonies y est décrit avec grande précision, depuis le repérage des directions cardinales jusqu'au scellement, dans les fondations, de la cache où étaient déposés les plans du temple et les *17* plaquettes d'or marquées du sceau du roi, dont l'ultérieure récupération explique l'empressement des violeurs à tout fouiller. Le roi présidait ce rituel et, la corde d'arpenteur à la main, fixait, assisté de la déesse Sechat, la position des quatre pierres d'angle qu'il repoussait en place à l'àide d'un bâton en guise de levier. Mais nulle part il n'est dit que la longueur des bases devait, par exemple, respecter des impératifs numériques.

Cependant, les allusions au secret qui entourait la conception coudique des ouvrages ne manquent pas et révèlent le rôle – implicite – de l'arithmétique. Le célèbre papyrus Rhind, cahier d'exercices et

d'initiation à la pratique du calcul, se définit en introduction comme une *manière de compter pour comprendre les choses, pour faire l'expérience de tout ce qui existe, tout ce qui est obscur, de tous les secrets.* Semnut, l'architecte de la reine Hatchepsout, portait aussi le titre de *Maître des Choses Secrètes dans le Temple,* et Strabon, rappelons-le, écrivait voici deux mille ans :

Ce n'est qu'à force de temps et d'adroits ménagements qu'Eudoxe et Platon purent obtenir d'être initiés par ces prêtres égyptiens à quelques unes de leur spéculations théoriques. Mais ces barbares en retinrent par devers eux cachée la meilleure part. Et si le monde leur doit de savoir aujourd'hui combien de fractions de jours il faut ajouter aux 365 *jours pleins pour avoir une année complète, les Grecs ont ignoré la vraie durée de l'année et bien d'autres faits de même nature jusqu'à ce que les traductions en langue grecque des mémoires des prêtres égyptiens aient répandu ces notions parmi les astronomes modernes qui ont continué jusqu'à présent à puiser largement dans cette même source comme dans les secrets et observations des Chaldéens.*

Nombreux également les textes qui attestent de la pratique de comportements magiques pour concevoir et construire les ouvrages ou fabriquer certains objets. Le rôle des Maisons de Vie, véritables bureaux d'études, est ainsi rappelé par François Daumas *(op. cit.) :*

La Maison de Vie est une institution qui date, semble-t-il, des plus lointaines dynasties... C'est là que s'élaboraient et se rédigeaient les écrits théologiques... C'est là encore qu'étaient rédigés, enseignés et conservés les livres que l'on qualifiait de « magiques »... Bien plus, les artistes allaient puiser leurs directives à la Maison de Vie. Plus que d'autres encore, ils devaient être soumis aux règlements minutieux établis par ceux qui avaient étudié à fond les choses divines... Ainsi était-ce pour eux une nécessité de se conformer aux textes sacrés dans lesquels, de toute antiquité, le sage dieu Thot avait consigné les règles de la création artistique. Et, bien souvent, les récits égyptiens font allusion à cette recherche des rois pieux et savants qui fouillent la Maison de Vie et finissent comme le roi Neferhotep par retourner à la source Héliopolis, pour y découvrir la véritable forme des dieux telle qu'elle avait été déterminée aux temps primordiaux.

L'astronomie et les mathématiques, indispensables servantes de qui doit connaître l'univers et le temps précis, de qui veut calculer les proportions exactes pour donner aux monuments et aux objets une parfaite conformité avec le réel, y étaient aussi cultivées (...).

Aussi les inscriptions proclament-elles que les dimensions (des temples) en sont rigoureusement calculées d'après les écrits de Thot ou de Sechat, sorte de contrepartie féminine du dieu de toute sagesse et de toute science.

La création des moindres objets obéit à cette emprise de signification du signe...

En fait ces nombres consacrés, à condition de vraiment les chercher, nous allons les rencontrer dans deux textes. Incidemment, il est vrai.

D'abord au détour du long rituel gravé sur les parois d'une chapelle du temple de Dendéra. Sur la soixante-treizième colonne de ce rituel de la fête d'Osiris, *73* étant – est-il besoin de le rappeler – le nombre caractéristique de *365*, on lit en effet ceci :

Quand aux 34 barques qui portent ce dieu et ses parièdres le 22 à la huitième heure du jour, il y a 365 *lampes (sur elles dans) 8 barques (...)*
Quant à la neuvaine des dieux qui est sur elles... les 29 *autres barques (portent chaque) dieu étant désigné par son nom... Au total* 29 *dieux (sont) sur ces barques suivant cet ordre. Il y a* 17 *barques à l'ouest de ce lac,* 17 *à l'est...*[1]

Comme de surcroît ces festivités dites de « la fête d'Osiris du mois de Koiak » duraient *19* jours, que la huitième heure du vingt-deuxième jour est la cinq cent onzième heure depuis le début de la fête (511 est égal à *73* x 7) et que, quelques colonnes plus haut, le nombre consacré *41* préside à la préparation de très complexes onguents magiques (leur poids devant être de *17* kaï 1/12, multiple de *41*)[2], on peut dire qu'en quelques lignes figurent tous les nombres consacrés ; à l'exception de *61*.

Mais la véritable allusion aux nombres et règles consacrés, c'est au cœur d'un conte profane de la XIIe dynastie qu'on la trouve, bien qu'elle soit jusqu'ici demeurée occultée grâce à la complicité involontaire des divers traducteurs de ce célèbre texte.

Le *Papyrus Westcar*[3] est un recueil d'histoires merveilleuses qu'à tour de rôle chacun des fils de Chéops aurait raconté pour distraire leur père. Quatre d'entre elles nous sont parvenues[4], dont la dernière, connue sous le titre de *Chéops et le magicien Djedi,* retiendra ici notre attention. Mais, avant de présenter le passage controversé relatif aux nombres consacrés, il est utile d'en rappeler les diverses interprétations proposées depuis près de cent ans. Occasion pour le lecteur de voir sur un exemple concret les difficultés posées par la traduction de deux simples substantifs égyptiens.

Selon ce conte, Dedefhor, quatrième fils de Chéops, tenait à aider son père qui *passait son temps à chercher pour lui-même les* ipwt *secrets du sanctuaire de Thot à Héliopolis afin de se faire faire quelque chose de semblable pour son complexe funéraire.* Aussi lui propose-t-il de faire venir au palais le fabuleux magicien Djedi, car ce dernier connaissait sûrement *le* tnw *(le nombre) des* ipwt *du sanctuaire.*

---

1. Cf. E. Chassinat et F. Daumas, *Le Temple de Dendara,* Le Caire, 1934.
2. Kaï, unité de poids égyptienne. *17* + 1/12 = 205/12 = *41* x 5/12.
3. Du nom de son premier acquéreur. Voir l'article de Jean et Michel Rousseau, « Réhabilitation d'un célèbre scribe », *in Discussion in Egyptology,* n° 5, 1986
4. Ce sont : *Un prodige sous le roi Djeser, le Conte du mari trompé* (sous Nebka), *la Bouche de la rameuse* (sous Snefrou), *Chéops et le magicien Djedi* Cf. G. Lefevre, *Romans et Contes égyptiens,* Paris, 1949.

Chéops presse son fils d'aller quérir sur-le-champ le magicien qui, à peine arrivé au palais, administre la preuve de son pouvoir magique en ressoudant les têtes de deux oies et celle d'un bœuf auxquels on venait de trancher le cou. Mais pour Chéops il ne s'agit là que d'un test :

« Et que dit-on encore, que tu connais le nombre des ipwt secrets du sanctuaire de Thot ? »
Djedi répond : « S'il te plaît, je ne connais pas leur nombre, souverain mon maître, mais je connais l'endroit où cela est. »
Chéops : « Où est-ce donc ? »
Djedi : « Il y a un coffret de silex, là, dans une chambre appelée 'chambre de l'inventaire' à Héliopolis. Eh bien ! c'est dans ce coffret. »

Les deux mots clés de ce texte, *twn* et *ipwt,* sont en outre associés à la caractérisation hiérograhique de « secret », *tnw* signifie sans discussion possible « nombre », tandis que *ipwt,* substantif très rare qu'éclaire ici le déterminatif « construction », n'a jamais eu de traduction stabilisée pour la simple raison qu'aucune n'a réussi à donner sens au conte.

Selon Erman[1], le premier à étudier le *Papyrus Westcar, ipwt* désignerait plutôt une construction ou les accessoires d'une construction, telles des serrures (à cause de « secret »). Maspéro[2] en 1911 propose, lui, d'y voir « la caisse aux livres sacrés ». Mais c'est à Gardiner que l'on doit la traduction de référence. En 1925, dans un hommage pour le soixante-dixième anniversaire d'Erman, il propose pour *tnw* et *ipwt* « le nombre des chambres secrètes »[3], au terme d'une longue analyse dont il reconnaît qu'elle repose sur plusieurs hypothèses lexicographiques « discutables », d'autant que, dit-il, « des chambres secrètes ne peuvent évidemment pas être contenues dans une boîte de silex ». Aussi suggère-t-il, en variante, qu'aurait pu y être enfermé un papyrus portant le dit nombre secret (au singulier)[4]. Malgré les « difficultés rencontrées », Gardiner conclut que *ipwt* signifie certainement « chambres secrètes » et que Chéops recherchait « les détails » concernant les chambres secrètes du sanctuaire de Thot, *détails* se substituant ainsi à *nombre* par une sorte de glissement sémantique finalement non retenu par Gardiner.

Malgré l'autorité de ce dernier en philologie égyptienne, quelques auteurs, insatisfaits d'apprendre que l'obsession de Chéops portait seulement sur le nombre des chambres d'un sanctuaire d'Héliopolis, proposèrent de traduire *ipwt* par « quelque chose comme compte ou plans » (F.W. Green)[5], « plans de construction ou plans de base »

---

1. Adolf Erman (1854-1937), grammairien et philologue allemand. Œuvre immense.
2. Gaston Maspéro (1846-1916), célèbre égyptologue, fondateur de l'IFAO, au Caire.
3. *J.E.A.*, 11, 1925 « The secret chambers of the Sanctuary of Thot ». Sir Alan Gardiner (1879-1963), élève d'Erman, domina la philologie pendant cinquante ans.
4. Encore que dans le texte il soit écrit - relativement à « nombre » - le pronom *st* et non *sw*, pronom dépendant masculin qui s'imposait pour *tnw* au singulier. Aussi Gardiner d'admettre (ce qui selon lui n'est pas évident) que *st*, féminin à valeur neutre, est sans doute plus large et relatif implicitement à « l'information recherchée »
5. *J.E.A.*, 16, 1930, « The secret chambers of the Sanctuary of Thot ».

(Borghouts[1] ou H. Brunner[2]), avant que dans un récent ouvrage Claire Lalouette[3] ne traduise *ipwt* par « arcanes »[4] (en fait *ipwt* a ici disparu au bénéfice de la seule caractérisation « secret » et d'une allusion au coffre).

Mais, quelles que soient les interprétations, une difficulté demeure : pourquoi Chéops se serait-il intéressé au *nombre* des serrures, des chambres, des plans ou des arcanes ? En quoi *ce nombre* était-il si important qu'il eût fallu le détenir secrètement dans une boîte au plus profond du plus insigne Sanctuaire de la Connaissance ? Aucune réponse n'a été proposée, tous les efforts ayant exclusivement porté sur le sens à donner à *ipwt*.

En revanche, si on lit *nombres* au lieu de *nombre* tout s'éclaire. *Tnw* est en effet un mot qui, tel « poids » en français, est, en égyptien, aussi bien pluriel que singulier. Curieusement, tous les traducteurs optèrent pour *nombre*, jamais pour *nombres*, car proposer « les nombres des chambres secrètes » leur aurait paru encore plus incompréhensible ; même si en retenant *nombre* au singulier ils méconnaissaient le texte égyptien, ou plutôt considéraient implicitement le scribe égyptien comme incapable de discerner le pluriel du singulier, bien que celui-ci eût pris soin de toujours faire suivre *tnw* du déterminatif marquant le pluriel[5], ce à quoi il n'était d'ailleurs pas contraint.

Dès lors, en adoptant *nombres* pour *tnw* et *règles d'élaboration des projets*, ou *règles de construction*, pour *ipwt* (cf. Green, Borghouts, Brunner), le texte du *Papyrus Westcar* prend sens qui se lit comme suit :

Dedefhor : ... (enfin) Djedi connaît les nombres pour concevoir les plans situés dans le sanctuaire de Thot.

Or la majesté du roi Chéops passait tout son temps à chercher pour elle-même ces règles de construction situées dans le sanctuaire de Thot, afin que soit réalisé, selon elles, son complexe funéraire...

... Puis, après que Djedi a apporté la preuve de son pouvoir magique (les oies et le bœuf ressuscités), le conte reprendrait comme suit :

Le (roi) Chéops dit alors : « Et que dit-on encore ? Que tu connais les nombres servant aux plans secrets (ou bien les nombres secrets servant aux plans) du sanctuaire de Thot ? »

Djedi répondit : « S'il te plaît, je ne connais pas ces nombres-là, souverain, Vie, Santé, Force, mon maître, mais je connais l'endroit où on les trouve. »

---

1. *OMRO*, 51, 1970, p. 96.
2. Lettre de Brunner à E. Hortnung.
3. Claire Lalouette, *op. cit*, p. 245.
4. L'arcane, qui signifie généralement mystère, provient étymologiquement de « arcanus », secret, de « arca », coffre ; et signifie « qui est serré dans un coffre, et par conséquent caché à tous les yeux » (Littré).
5. De considérer *tnw* comme un pluriel fait au demeurant disparaître la difficulté signalée par Gardiner, à savoir qu'au lieu de *st* on eût dû trouver *sw*. Ici, le pluriel *st* est donc *correctement* employé par le scribe (voir note 4 de la page précédente).

Sa Majesté dit : « Où est (-ce) donc ? » (c'est-à-dire : où sont ces nombres ou ces secrets ?)
Et Djedi répondit : « Il y a une boîte de silex, là, dans la chambre dite des archives[1] à Héliopolis[2]... (eh bien c'est) dans cette boîte. »
Sa Majesté dit : « Va, apporte-la moi. »

On connaît la suite : Djedi refuse cette invitation à commettre un cambriolage aussi sacrilège et détourne la colère royale en lui faisant part de la célèbre prophétie selon laquelle ce sera l'aîné[3] de trois triplés encore dans le sein de leur mère (grosse de Rê) qui lui apportera la boîte aux secrets... Mais comme, incidemment, il apprend que ces triplés fonderont une nouvelle dynastie, Chéops n'a plus qu'une idée : les faire disparaître. Y parvient-il ? On ne le sait puisque la fin du conte n'a jamais été retrouvée...

Ainsi, en respectant à la lettre le texte qui se réfère explicitement aux *nombres et règles consacrés,* on donne sens au conte : conte qui au demeurant nous apprend, par l'obstination même du roi à vouloir les connaître, que ces règles étaient jalousement tenues secrètes dans le saint des saints du sanctuaire de Thot à Héliopolis, haut lieu inaccessible même à Chéops. Détenteur du monopole de l'établissement des projets, comme on comprend que le haut clergé ait été préoccupé de sauvegarder un tel pouvoir...

Depuis quand ?

Les nombres consacrés dans le temps et l'espace

Depuis la préhistoire, serions-nous tentés d'affirmer. Du moins pour le couple *17-19*, dont on a vu qu'il put conditionner le nombre des briques de simples tombes rectangulaires, ou parfois celui des rameurs, ou encore la décoration de coupes et palettes. Mais ces symptômes ténus, il conviendrait de les valider par l'étude plus systématique des « décors » des vases néolithiques et le relevé d'indices dénombrables relatifs aux outils, bijoux, palettes, offrandes... découverts dans les tombes très archaïques ; telle la statuette nagadienne (voir p. 256) sur laquelle furent creusées de façon dissymétrique 11 + 8 = *19* coches. Telle cette statuette prédynastique en ivoire, dont le triangle pubaire est poinçonné de *19* x 3 petits trous (ou de *29* x 2) tandis que *17* x 3 coches matérialisent les mèches de la chevelure encadrant le visage.

Sur un autre plan, on sait que les préoccupations numériques, reflets d'observations astronomiques, remontent bien au-delà du cinquième

1. « Des archives », au sens d'où rien ne peut sortir ou être divulgué
2. Le scribe connaît bien les règles sur le genre des pronoms. Il utilise ici à juste titre *sy*, pronom féminin singulier, et non pas *st*, qui est réservé au pluriel et qu'il a précédemment employé à bon escient.
3. Aîné qui – comme par hasard – sera, selon Djedi, grand prêtre d'Héliopolis et qui aura, à ce titre, évidemment accès aux documents contenus dans la fameuse boîte de silex.

millénaire. Divers travaux, dont ceux de Marshack, montrent que l'homme préhistorique, il y a peut-être dix ou vingt mille ans, cochait déjà de longues séquences de *29* jours. Et que penser de tel os magdalénien, trouvé en France, portant d'un côté huit coches et sur l'autre onze (soit un total de *19*), ou de tel autre présentant *17* coches ; ou même ces *19* traits surmontant une peinture rupestre préhistorique de Tanzanie[1] ? Que penser également du célèbre os Ishango (Congo), déjà signalé page 25, os daté du mésolithique et portant diverses séquences de signes dont la suite des nombres premiers 11, 13, *17, 19* ? Et surtout les traits réguliers d'un tibia d'éléphant vieux de plus de deux cent cinquante mille ans (voir page 20).

Au-delà des travaux de Leroi-Gourhan, l'exploitation systématique et statistique du nombre des signes préhistoriques – premier embryon de tout langage – reste à faire qui réserverait sans doute bien des surprises et permettrait de mieux cerner l'émergence dans l'espace et le temps de ces nombres qui apparaissent en Egypte à partir du cinquième ou quatrième millénaire. Car rien ne permet d'affirmer que les Egyptiens ou les Mésopotamiens dussent être crédités de l'invention des calendriers et des premières connaissances astronomiques ; même si ce fut probable, eu égard aux conditions d'observations exceptionnelles et à l'intérêt de la prévision de la crue du Nil pour les premiers.

De même il conviendrait de situer les sources des connaissances néolithiques égyptiennes par rapport aux expériences bien plus archaïques de l'Europe occidentale (et même de l'Asie Centrale). De même les rapports de l'Egypte et de la Mésopotamie avec d'autres cultures qui pourraient s'éclairer de la diffusion éventuelle de telle ou telle préoccupation numérique (consacrée ou non) : nous songeons bien entendu aux proches cultures du Moyen-Orient, qu'elles soient hébraïque, crétoise, grecque ou musulmane, aux connections assez faciles à repérer, comme on l'a vu à propos du nombre des colonnes des temples grecs ou des *17* x *19* x 3 années vécues par Mathusalem. A prendre en compte, les *19* lettres du nom d'Eve, les *17* de Yahvé en Hébreu ou la frise des *19* rosaces décorant le sarcophage de Agia Triada (Crète), dont le culte exigeait chaque mois *17* x 8 litres d'huile ; ou encore les *19* x 4 sourates du Coran qui rassembleraient *19* x *41* x 8 versets, et l'adoption par le chiisme de *17* comme chiffre magique ou de *19* par la plus récente hérésie babiste...

Enfin, même des cultures animistes reflètent l'influence de *17* et *19*. Les sociétés du Mandé en Afrique Occidentale décorent ainsi le faîte de leurs cases de *19* attributs, « réduction » symbolique des *19* x 14 signes de la Connaissance, fondement de toute une arithmologie, le mystère de la création se trouvant pour ces populations dans la numération et le nombre. Et comme à l'intérieur de la case rituelle, une chaîne en fer forgé de *17* anneaux rappelle les *17* forgerons mythiques à l'origine du culte, comment ne pas y voir, à des milliers de kilomètres et à quatre mille ans[2] de distance, une trace de l'archaïque problématique *17-19* ?

---

1 Cf. *National Géographic Magazine*, juillet 1983

2. Les religions du Koma de l'Afrique Occidentale connurent leur plus grande extension

Plus étonnante, la conception de deux motifs gravés sur des rochers de Téotihuacan[1], antérieurs à la découverte de l'Amérique par Christophe Colomb. Ces motifs, formés de deux cercles ou de deux rectangles divisés en quatre par deux diamètres ou diagonales (voir p. 256), sont manifestement apparentés. La division du cercle intérieur en secteurs de 9, 10, 11 et 12 poinçons, indice de la maîtrise de la numération, nous invite à analyser leurs poinçonnages, dont le total est respectivement de :

– 59 x 3 = *354*/2 pour le schéma circulaire (demi-année lunaire) ;

– *73* x 2 pour la figure carrée ou de 145 = *29* x 5 si on ne tient pas compte du poinçonnage central, que sa plus grande taille et sa position rendent singulier.

Ces deux figures ne sont-elles pas calendaires au sens égyptien ? Quant à leur structure, il est clair que les croix d'une part et les rectangles ou cercles d'autre part constituent des dispositifs en soi qui légitiment leur décompte séparé :

– Pour la figure de gauche, les rayons (poinçon central exclu) sont matérialisés par *17, 19, 19* et *19* marques tandis que, plus surprenant, les quatre secteurs renferment respectivement à partir du nord 23, 28, 25 et 26 poinçons, d'un total de *17* x 6, satisfaisant en outre par cumul successif la suite gigogne suivante :

23 + 28 = *17* x 3, puis *17* x 3 + 25 = *19* x 4 et *19* x 4 + 26 = *17* x 3 !

– Les diagonales de la figure de droite comptent *19* marques (poinçon central exclu). Elles sont dissymétriques, conditions pour parvenir à un total de *19* et *19 ;* et il est visible qu'un poinçon supplémentaire fut frappé aux extrémités nord et ouest. Mais ici le nombre des poinçons par secteur (23, 28, *29*, 26) n'induit pas de suite gigogne.

Sans vraiment les solliciter se sont ainsi dégagés des dénombrements multiples de *17, 19,* et de *29, 59* ou *73.* Que les Méso-Américains aient ainsi traduit dans des figures symboliques leurs observations lunaires et peut-être solaires ne saurait surprendre. Plus étonnant est qu'ils se soient limités à évoquer une fraction des années, c'est-à-dire des multiples de leurs nombres caractéristiques, et surtout qu'ils aient matérialisé les diagonales par des séquences de *17* et *19* poinçons.

Seul l'examen systématique d'autres dénombrements montrerait les limites d'une éventuelle numérologie. Si *17* et *19* figuraient en bonne place, il faudrait alors admettre que les Méso-Américains auraient eu, avec des millénaires de décalage, une démarche voisine des Moyens-Orientaux, sauf à faire l'hypothèse hardie que les connaissances de ces derniers sont parvenues jusqu'au Teotihuacan avant le XVe siècle, ou que ces figures lui sont postérieures...

---

au XIIIe siècle.

1. Cf. *Archeoastronomy* (University of Maryland), 1980, vol. III, p. 3.

L'origine des nombres consacrés

Nous ne reviendrons pas sur la signification astronomique évidente des nombres caractéristiques *29*, *59*, *73* et *61*. Les trois premiers sont attestés dès la Ire dynastie et *61* au moins dès le début de la IIIe (voir la grande enceinte de Djeser). La référence à *73* rencontrée à différentes reprises tout au long de cet ouvrage est même explicite dans le rituel funéraire égyptien, comme d'ailleurs plus tard dans la tradition cabalistique[1].

Comme *41* est un nombre premier presque toujours associé à *29* ou *59*, deux connotations peuvent être proposées :

– L'une, directement lunaire, comme *29* et *59*, repose sur la durée de la *révolution sidérale de la lune*, à savoir 27 jours 7 heures 43 minutes ou 27 jours 1/3[2] : ainsi, trois révolutions sidérales (82 jours = *41* x 2) s'écoulent avant que la lune à *la même heure* se présente dans la *même configuration stellaire*, entourée des mêmes étoiles. Cette révolution sidérale est en fait la véritable durée de la rotation de la lune autour de la terre ; à ne pas confondre avec la durée du cycle lunaire (*29* jours 1/2), plus long de deux jours puisque, pendant les 27 jours 1/3 de rotation, la terre s'est déplacée par rapport au soleil, ce qui retarde l'apparition d'une même conjonction des trois astres (par exemple la réapparition de la pleine lune). Une telle observation, un tel décompte de 82 jours entiers était évidemment à la portée de tout homme préhistorique versé dans l'observation et l'identification des étoiles, et sachant compter.

– L'autre repose sur une simple curiosité géométrique. Tout carré de *29* de côté a une diagonale égale à *41* et inversement tout carré de *41* de côté à une diagonale égale à *29* x 2. Cela tient à ce que $29\sqrt{2} = 41{,}01$, ou encore à ce qu'une excellente approximation de $\sqrt{2} = 1{,}4142$ est la fraction *41/29* = 1,4136. C'est là supposer que l'homme préhistorique ait su mesurer (c'est-à-dire décompter un certain nombre d'unités de référence) et se soit préoccupé des diagonales. Or l'intérêt préhistorique pour l'orientation nord-sud d'une diagonale des tombes a déjà été signalé, de même la propriété géométrique du double carré de côté *17* ou *19* dont les diagonales sont égales à *19* x 2 ou à *17* x 5/2.

L'étroite association de *17* et *19* avec les autres nombres consacrés invite à leur rechercher également une origine sinon calendaire du moins astronomique.

Nous avons déjà émis l'hypothèse (p. 28) que *17* et *19* étaient les deux nombres impartageables qui exprimaient l'irréductible incompatibilité entre les systèmes calendaires lunaire et solaire. L'homme préhistorique, on l'a vu, découvrit très tôt les cycles lunaires pour évaluer les intervalles de temps qui séparaient des phénomènes périodiques annuels, telles les

---

1. Ajoutons que chaque matin dans le naos du temple funéraire s'effectuait le rituel de l'ouverture de la bouche et des yeux auprès d'une statue royale et aurait été invoqué le nom secret divin, le soixante-treizième, le véritable nom de Rê, obtenu par Isis grâce à la morsure de serpent (Rê aurait disposé de 72 noms divins « ordinaires »).

2 Approximation de 17 minutes, soit de 4/10 000e.

crues ou équinoxes. Se seraient ainsi élaborés les calendriers à 12 cycles de *29* jours (année de *348* jours), puis à 12 cycles mixtes de *29* et 30 jours (année de *354* jours), calendriers grossiers qu'il fallut corriger en introduisant de temps à autre un treizième mois (certaines années ont effectivement 13 lunaisons), portant ainsi exceptionnellement l'année lunaire à *354* + 30 jours, soit *384* jours.

Dès que les observations permirent d'appréhender le cycle de *365* jours, le conflit entre les deux méthodes de repérage dut être patent puisque plusieurs années sothiaques de *365* jours ne peuvent égaler un nombre entier de mois lunaires de *29* ou *29,5* jours, sauf à « magnifier » les.deux nombres impartageables qui permettent de combler l'écart entre les deux systèmes ; de les « concilier », aimerait-on dire :

– *17* égal à la différence entre *365* et *348* ;

– *19* égal à la différence entre *384* et *365*.

17 et *19* auraient ainsi une origine comparable, *17* étant peut-être antérieur, puisque relatif à l'année lunaire courte.

Mais cette hypothèse sous-tend deux préalables : d'une part, la pratique de l'année lunaire exceptionnelle de *384* jours, d'autre part, la découverte pendant la préhistoire des divers cycles lunaires et solaires. Or rien n'atteste aux temps archaïques l'usage par les Egyptiens de l'année lunaire de *384* jours[1]. En revanche, l'année de *365* jours, on l'a vu, aurait pu remonter jusqu'à 4 500 ans av. J.-C. Encore conviendrait-il de ne point découvrir de statuettes ou de décorations plus anciennes qui se référencieraient à *17* ou *19*.

De la même antériorité de *365* et *366* jours, ou plutôt des nombres caractéristiques *73* et *61* pourraient également découler une autre origine possible de *17* et *19*, mais cette fois arithmétique, car si on ajoute deux à deux (pourquoi ?) les nombres caractéristiques solaires et lunaires on obtient *trois égalités consacrées* remarquables :

73 + *29* = *17* x 6 ; *73* + *41* = *19* x 6 ; *61* + *41* = *17* x 6.

Enfin, autre origine astronomique possible pour le couple *17-19* : le rôle de *17* dans la distribution des éclipses de la lune (l'œil gauche d'Horus). Leurs observations ont entraîné dans bien des cultures de violentes réactions, soit de terreur lorqu'on leur associe quelque catastrophe, soit au contraire de joie si le malheur frappait alors ses ennemis. Aussi la prédiction des éclipses de lune, support de présages, dut être très tôt une préoccupation majeure des prêtres sorciers, ces premiers astronomes[2] qui tinrent nécessairement – à un moment ou à un autre – des sortes d'annales du nombre des lunaisons intervenant entre deux éclipses. Or souvent les éclipses de lune se succèdent en une double

1. Au fil des chapitres, *384* est apparu à plusieurs reprises · par exemple dans le nombre des redans de l'enceinte de Djeser (*384*/2 redans) et plusieurs fois dans les dimensions de la pyramide de Chéops.

2. Au palais de Sargon, la bibliothèque magique se référait aux prédictions liées aux éclipses. Les Chaldéens tenaient même compte pour justifier leurs prédictions de la particularité de l'éclipse : orientation, forme du recouvrement du disque...

séquence de cinq et six éclipses[1] « distantes » de six lunaisons, ces séries étant elles séparées par *17 lunaisons*. Ceci se produit pendant de longues périodes de trois à quatre cents ans (périodes qui sont espacées d'un peu plus de deux cents ans). En outre, *19* aurait pu apparaître comme nombre caractéristique du nombre de lunaisons qui séparent les groupes de doubles séquences de cinq et six éclipses, puisque le cycle dit du Saros de 223 lunaisons (ou 18 ans et 10 jours 1/3) dont la découverte est généralement attribuée aux chaldéens est, en astronomie, le cycle qui permet de se retrouver dans la même situation angulaire, donc aux éclipses, de se représenter dans les mêmes conditions[2]. Lorsque les éclipses de lune se succèdent en séquences de cinq et six éclipses, leurs espacements sont les suivants :

< 24 lunaisons ><.. *17* ..><.. 30 ..><.. 152 = *19* x 8 ..><.. 24 ..><.. *17* ..><etc.
<............ *41* ....><.. 71 ..><.... .... 223 ....>
<................................ cycle de Saros ....>

Apparaissent ainsi les intervalles de 152 = *19* x 8[3] et même de *41*. L'intervalle de *19* x 8 était aisément repérable à l'époque si les observateurs cochaient chaque apparition de la pleine lune. Encore fallait-il pour identifier *19* que la recherche des nombres impartageables ait été une préoccupation à la préhistoire. Sous cette réserve, l'observation de la succession des éclipses aurait pu conférer à *17* et *19* un statut magique, ces deux nombres permettant la plupart du temps de prévoir la succession et le retour des éclipses de lune.

Quant à *19* (indépendamment de *17*), c'est également, on le sait, un nombre familier en astronomie dès lors que l'on connaît le cycle solaire de *365,25* jours ou plutôt, ce qui est plus simple, l'année de *365* jours avec sa correction quadriennale de *366* jours. Une telle connotation de *19* avec le soleil (l'œil droit d'Horus) présente un intérêt évident si on retient l'hypothèse de l'origine lunaire de *17*. Chacun connaît le cycle de *19* ans, dit de Méton, célèbre astronome grec du Ve siècle av. J.-C. ; auteur d'un calendrier où étaient portés les équinoxes, les solstices, les levers et couchers des étoiles fixes... et où était surtout mentionné que *19* cycles solaires devaient s'écouler avant qu'une même phase de la lune revienne à la même date calendaire : si la lune est pleine le premier jour de l'année, il n'en sera de même qu'au bout de *19* ans et à condition que l'on ait tenu compte des années bissextiles. Cette particularité tient au fait que *19* cycles solaires, soit 6 939,75 jours, ont la même durée que 235 cycles lunaires de 29,53 jours, soit 6 939,69 jours.

---

1. Ces séquences comprennent toujours deux éclipses totales encadrées de trois ou quatre éclipses partielles. Cf. G. Bigourdan, *L'Astronomie*, Flammarion, Paris, 1911.

2. Cette conjonction tient à l'équivalence entre 223 mois synodiques, intervalle de deux pleines lunes, et 242 mois draconiques, intervalle entre deux passages consécutifs de la lune au même nœud. En effet, 223 mois synodiques = 6 585 jours 32 et 242 mois draconiques, 6 585 jours 37.

3. Apparaît même, mais incidemment, la distance de *41* lunaisons entre les débuts des deux séquences successives.

Méton puisa-t-il ses connaissances à Héliopolis ? Ce cycle put-il être découvert à la fin de la préhistoire ? De même que *61*, nombre caractéristique de *366*, nous a paru être attesté dès les premières dynasties, on ne peut rejeter une telle hypothèse, même si elle bouscule l'idée que nous nous faisons des connaissances des Nagadiens. Ayant par exemple repéré, conjonction exceptionnelle, que la lune était pleine le jour du lever sothiaque du soleil, poussèrent-ils leur observation pendant *19* ans en décomptant que la lune s'était levée 235 fois avant d'être à nouveau pleine ce fameux jour annuel du lever simultané de Sothis et du Soleil ? Cette question, pourquoi ne pas au moins se la poser[1] ?

Enfin, pour rester dans le domaine astronomique, rappelons qu'aurait été attestée chez les Chaldéens, très loin dans la préhistoire, la période de Sin (Sin étant le dieu-lune), égale à 1 805 années (*19* x *19* x 5) et que plus tard, dans des documents cunéiformes, 653, indiqué comme égal à 4 x *73* + *19* x *19*, est souvent cité comme un nombre doté de vertus surnaturelles[2]. On voit que les sources astronomiques possibles de *19* sont nombreuses et diverses.

Mais rechercher pour *17* et *19* une origine calendaire ou seulement astronomique, c'est demeurer dans la logique de l'origine des autres couples consacrés lunaires et solaires. Comme *17* et *19* ont en Egypte un statut « à part », on ne peut exclure que leur origine ait pu être directement issue de mythes fondateurs de la religion égyptienne. Bien qu'on ne dispose d'aucun symptôme, on peut rappeler – en se souvenant des *17* forgerons ou du panthéon réduit à *19* des 19 x 14 dieux qui survivent dans certaines cultures de l'ouest africain – que les dieux et demi-dieux ayant régné sur l'Egypte pendant l'âge d'or étaient au nombre de *19*, à savoir : Ptah (le potier ou le dieu forgeron des copistes), Rê (le soleil), Chou (l'air), Geb (la terre), Osiris, Seth, Horus, Thot, Maat, un autre Horus non identifié et neuf demi-dieux. Mais cette hypothèse supposerait que la religion égyptienne se soit constituée et structurée bien avant les temps historiques, ce qui est peu compatible avec des croyances et divinités que l'on sait alors avoir été souvent spécifiques d'une région. Et si l'histoire mythique égyptienne repose sur une séquence de *19* dieux ou demi-dieux régnants, c'est sans doute plus une conséquence de l'intérêt antérieur porté à *19* que l'origine du « culte » de *19*.

---

1. Une autre connotation très simple entre l'année solaire et *19* était également repérable si l'on admet que la recherche de la caractéristique d'un nombre révélait le substrat magique de ce nombre. Il était aisé à l'époque de reconnaître que la comète de Halley revenait dans le ciel tous les 76 ans et que le nombre caractéristique (impartageable) de 76 était bien sûr *19* (76 = *19* x 4). Enfin, on peut rappeler – mais à titre purement documentaire, car cela était hors de portée de l'homme préhistorique – qu'une ou deux éclipses de soleil ont toujours lieu dans un intervalle de + *19* jours par rapport à la date de l'intersection de l'écliptique et de l'orbite de la lune (ce nœud met *19* ans à parcourir l'écliptique).
2. Cf *Le Système du Monde*, Jules Sageret, Flammarion.

Conclusion : état des fouilles...

Des pages qui précèdent – compte rendu partiel des fouilles que nous avons conduites en bibliothèque – on retiendra avant tout l'importance inattendue de la « grammaire » lunaire et solaire dans les ouvrages funéraires égyptiens dès l'Ancien Empire, qu'il s'agisse de leur conception, de leurs dimensions ou des dénombrements d'items, grammaire exprimée par le couple fondateur 17 et 19 et par les nombres de jours des calendriers lunaires et solaires. On retiendra aussi que la connaissance des cycles de la lune et du soleil dominait les diverses expressions de leur culture depuis le début du quatrième millénaire, période durant laquelle l'année solaire classique dut être découverte, comme sans doute l'année bissextile, magistralement attestée par l'enceinte de Djeser. Mais les yeux d'Horus n'ont-ils pas depuis « toujours » symbolisé ces deux astres...

Ces préoccupations calendaires, dont l'intérêt était particulièrement évident dans un pays soumis aux caprices de l'inondation, les Egyptiens les projetèrent dans la construction même de leurs ouvrages et dans la caractérisation de deux espaces complémentaires (et non antagonistes) qu'isolaient les enceintes, frontières symboliques entre un espace intérieur, celui de l'ombre, de la lune, de la mort (espace modulaire en 17 doigts), et un autre, extérieur, celui de la lumière, du soleil, de la vie (espace en 19). Ces nombres conditionnaient les principales dimensions des mastabas et des pyramides, leur périmètre, leur volume, leur infrastructure et les coordonnées privilégiées de la dépouille royale ; ainsi que la longueur des cheminements empruntés par les cortèges funéraires. Et comme s'il importait malgré tout de multiplier encore les protections que ces références astronomiques assuraient à un défunt appelé à vivre des éternités, les pyramides furent conçues comme des emboîtements de pyramides partielles, et les cheminements, comme une addition de cheminements élémentaires successifs eux-mêmes déjà hautement significatifs.

Ces conditions prédéterminaient entièrement chaque projet, mais, pour les satisfaire et les rendre compatibles, il fallait s'inventer des degrés de liberté, multiplier les « anomalies », désaxages de tous ordres, marches isolées, retoucher les pentes de corridors... Chemin faisant, on se sera également aperçu, en étudiant l'implantation des trois pyramides de Guizèh, que, pour faciliter la construction de leurs ouvrages, les concepteurs procédaient très vraisemblablement à la mise au point au sol de la pyramide et de son infrastructure ainsi qu'à l'assemblage « à plat » des blocs d'angle des arêtes dont la rectitude était impérative.

Quant à l'interprétation de cette prégnance arithmétique et au sens de cette problématique calendaire, ne faudrait-il pas supposer que très avant dans la préhistoire, au paléolithique ancien, l'homme, découvrant qu'il était mortel, eut accès à la conscience de la durée, puis à son évaluation dès lors qu'il eut l'idée de confronter l'occurrence de tout événement aux cycles que lui proposaient le soleil, la lune, les étoiles, symboles à la fois de finitude et d'éternel recommencement. Plus tard – quand ? –, le décompte de ces cycles générait à son tour le concept de numération et les règles de l'arithmétique élémentaire, ne serait-ce que pour réussir les répartitions inhérentes à toute vie sociale. Il faudrait imaginer enfin que les prêtres-astronomes égyptiens, butant sur ces nombres rebelles à tout partage, conclurent, effrayés et séduits, que certains d'entre eux avaient quelque chose à voir avec les principaux cycles calendaires, et en étaient l'essence même. Ainsi naquirent les nombres consacrés...

Cahier d'annexes

au chapitre 8

LA CONCEPTION PROBABLE DU MASTABA DE NAGADA

Sans doute la première décision consista-t-elle à retenir a priori un *socle double carré* de côtés multiples de *17 coudées* On a déjà vu l'intérêt que portaient les Egyptiens aux doubles carrés pour leur tombe (Ce sera le cas de la Chambre du roi dans la pyramide de Cheops). Sur ce socle et en demeurant évidemment dans la trame de 17 doigts ils durent chercher – en jouant sur la largeur de ce socle nécessairement multiple de 17 doigts – à définir en retrait les dimensions du mur périphérique de telle sorte qu'il fut solaire Avec un socle de 17 x 2 d le périmètre du mastaba est en effet biconsacré égal à 17 x 61 x 4 d (ou 17 x 366 x 2/3 d) ; plus ancienne référence identifiée à l'année bissextile Quant aux largeurs des murs il fut aisé (puisqu'on [illegible]st libre de les fixer) de les définir pour que le périmètre intérieur soit à la fois multiple de 19 (resp[illegible]t de la règle de l'alternance des espaces 17 et 19) et de 348 (durée de l'année lunaire courte). L'appartement funéraire pouvait dès lors être défini à l'intérieur de ces murs périphériques en laissant une couronne de seize magasins dans l'espace intermédiaire.

Cet appartement se compose de trois entités qui s'« emboitent » de façon « gigogne » : un caveau, l'appartement de trois pièces et l'appartement de cinq pièces. En effet, elles dérivent les unes des autres de manière très simple : leurs demi-périmètres extérieurs sont égaux à 17 x 41 (biconsacré lunaire) multiplié respectivement par 2, 3 et 4, et leurs demi-périmètres intérieurs à 19 x 9 (biconsacré) multiplié par 2, 4 et 6 (On trouvera au long de ce livre divers autres exemples bien plus « spectaculaires » de recherche de suites gigognes constituées par exemple par la suite des Σ (L + l + h) des degrés des pyramides à degrés...)

Mais ces résultats ne se traduisent pas par une géométrie simple des pièces (il n'existe d'ailleurs pas de solution qui le soit). Les Egyptiens durent « tricher » en modifiant légèrement la largeur des trois entités comme on peut l'observer sur le plan (la chambre la plus au nord est la plus large)

Restait à définir l'enceinte qui est uniquement symbolique (elle ne fait que 1 m de largeur) et qui ménage une sorte de couloir d'environ 2,60 m. Il est clair que les concepteurs la dimensionnèrent pour que son périmètre extérieur soit multiple de 19 x 19 d. Procédèrent-ils par essais successifs des rectangles satisfaisant cette condition et point trop éloignés du socle ? Ou bien procédèrent-ils de façon plus rationnelle en partant du socle lui-même ?

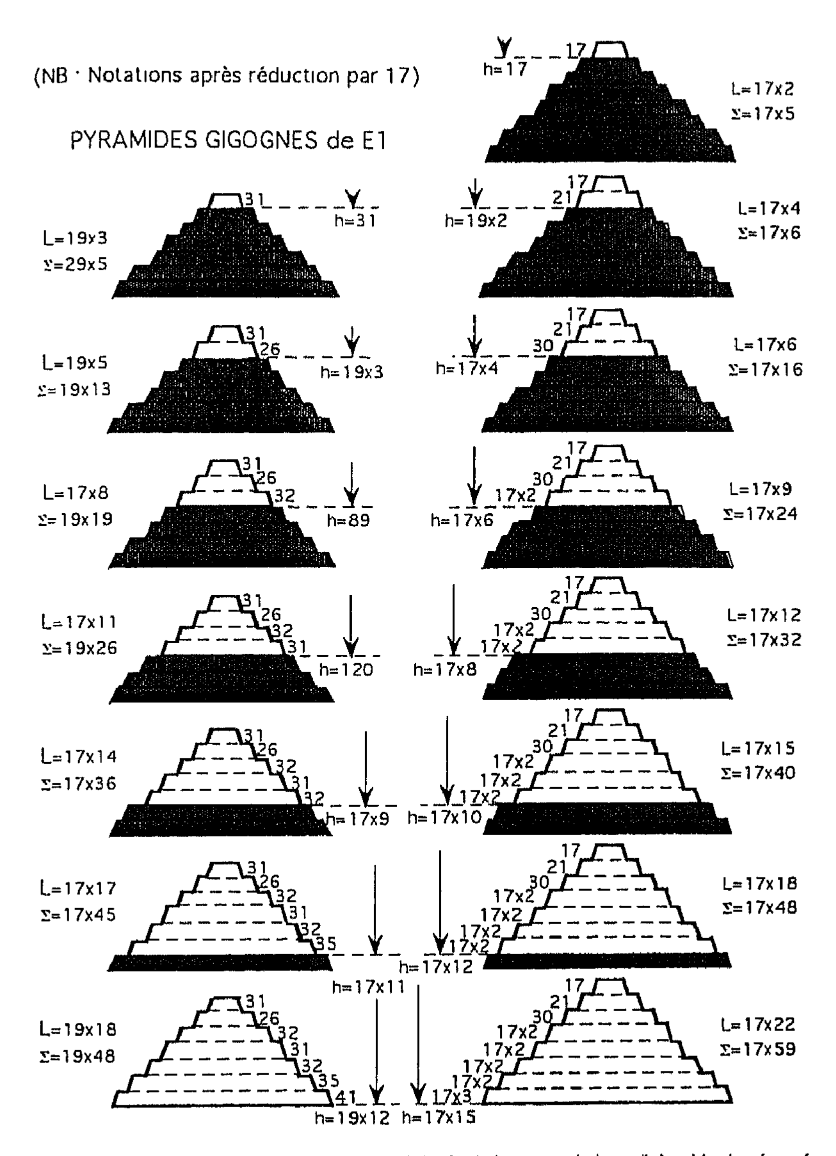
Quoi qu'il en soit ils retinrent un rectangle de côtés également multiples de 19 x 19 d entraînant un périmètre de 19 x 19 x 28 d, c'est-à-dire de 19 x 19 coudées. Bien entendu comme il n'était pas possible de centrer exactement cette enceinte autour du socle, ils laissèrent le couloir sud excéder d'environ 30 cm les trois autres. L'épaisseur de l'enceinte pouvait dès lors être fixée afin que les côtés intérieurs soient en 17 et que son périmètre soit multiple de 17 x 19 (trois côtés faisaient 52 doigts et le quatrième 53...).

LA GENERATION DES OUVRAGES DE DJESER

	L	l	1/2 P = L+l	H	Σ	l/l'
M1	19x59x3 (63m) pour 62,9	id	19x59x6 biconsacré lunaire	19x23 (8,2) pour = 8,3	19x29x13 biconsacré lunaire	M1 est un noyau carré
+	445 (8,35) pour = 8,3	id				
M2	17x224 (71,3) pour = 71,3	17x224	17x448 c à d 17x16c.	17x24 (7,65) pour 7,65	17x59x8 biconsacré lunaire	M2 et M1 sont carrés coaxiaux
+	17x27 (8,6) pour = 8,4	un seul accroissement vers l'est				
M3	17x251 (79,9) pour = 79.7	17x224	17x19x25 (151,25) pour =151,1 biconsacré	17x18 (5,75) pour 5,8	17x17x29 triconsacré lunaire	# 10/9
+	17x9 et 17x9 (2,9) pour = 2,9	17x9 et 17x9				
P1	17x269 (85,65) pour=85,40	17x242 (77,0) pour=77	17x73x7 (162,7) pour=162,5 biconsacré solaire	17x135 (43,0) pour 42,5 à 43,5	17x17x19 x2 triconsacré	# 11/10
+	17x101 ou 100 (32,2) pour = 32,5	17x17x5 ou 17x86 (27,1) pour = 27,25 ?	Accroissement imprécis			
P'1	17x41x9 (117,5) pour=117,5	17x41x8 (104,45) pour 104,8	17x17x41 triconsacré lunaire	17x41x4	17x41x21 biconsacré lunaire	= 9/8
+	17x11 (E+W) (3,5) pour=3,25	17x14 (N+S) (4,45) pour=4,25				
P2	17x19x20 (121,0) pour 121m	17x19x18 (108,9) pour 109,02	17x19x19 x2 triconsacré	17x19x10 (60,5) pour 60m ou plus	17x19x48 ou 17x19 x384/8 bi ou triconsacré	= 10/9

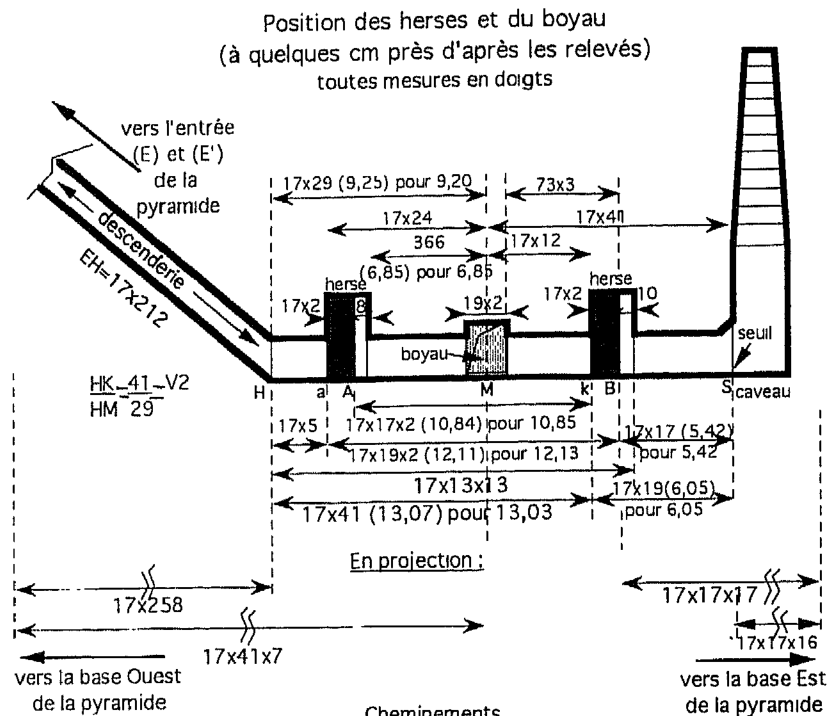
La convergence avec les relevés de J.P. Lauer est satisfaisante surtout eu égard aux énormes difficultés rencontrées pour les établir et compte tenu de ce que ces relevés ont été convertis en coudées entières (ou demi-coudées pour certains accroissements. Les écarts sur ces derniers sont dès lors plus sensibles). Il existe évidemment quelques variantes qui diffèrent de + ou - 17 doigts.
Il s'agit là d'un " modèle" qu'il conviendrait de contrôler.

LES PYRAMIDES GIGOGNES DE MEYDOUM



Au soleil levant les degrés sont successivement éclairés du haut vers le bas: d'abord le degré supérieur (en blanc), etc.. Sont ainsi matérialisées en blanc les deux suites des 7 et 8 pyramides gigognes. Leurs 1/2 P et leurs Σ sont tous bi ou tri consacrés multipliant les protections symboliques

A - L'ACCES AU CAVEAU OUEST DE LA PYRAMIDE RHOMBOIDALE



Cheminements

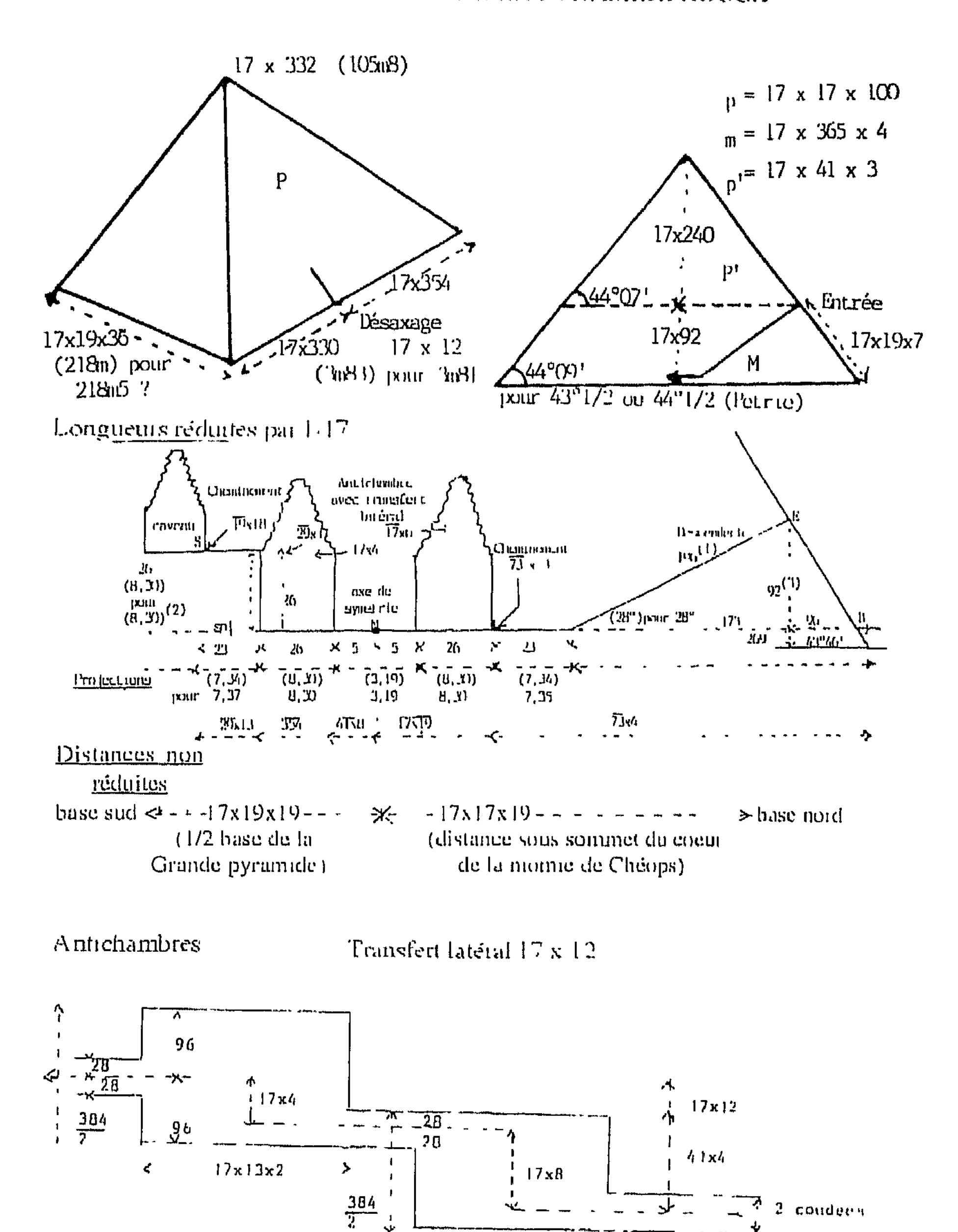
EA=17x73x3 solaire EB=17x17x15
EM=17x41x7 lunaire ES=17x17x16
En projection :
M est à 17x41x7 de la base Ouest (lunaire)
B est à 17x17x17 de la base Est

CAS DE LA PYRAMIDE PRIMITIVE

E'a=17x366/2 solaire E'K=17x73x3 solaire
E'M=17x19x15 E'B=17x17x13
E'S=17x17x14

En projection (base 17) :
M est à 17x59x4 de la base Ouest (lunaire)
B est à 17x17x17 de la base Est

B - L'INFRASTRUCTURE DE LA PYRAMIDE ROUGE



Les deux transferts latéraux de l'antichambre 136 + 68 = 204 sont égaux au désaxage de l'entrée de la pyramide. Le caveau est dans le plan médian

(1) descenderie 17 x 196 (62m5) pour 62,63 estimés par Petrie

LA GEOMÉTRIE DE LA PYRAMIDE DE CHEOPS

En projection

On retiendra que par rapport à la base nord :

– l'entrée de la Grande Galerie est à 17 x 29 x 8 doigts, biconsacré lunaire
– le Grand Degré à 17 x 19 x 19 doigts, triconsacré, demi-base de la pyramide
– la sortie de la Grande Galerie à 17 x 366 doigts, biconsacré solaire calendaire
– l'entrée de la chambre du Roi à 18 x 366 doigts
– la Grande Marche à 17 x 13 x 13 x 2 doigts de la base nord
et à 17 x 384 doigts biconsacré lunaire calendaire de la base sud (elle est sur une diagonale de la base de la pyramide)
– l'axe de la statue à 17 x 365 doigts biconsacré solaire calendaire
– la petite marche au pied de la descenderie est à la verticale de la Grande Marche
– l'entrée de la crypte souterraine est à la verticale de la sortie de la Grande Galerie.

Les cheminements

La chambre du Roi :

Au cheminement de base en 19 (double carré) s'ajoute l'incidence d'une double banquette le long de la descenderie, banquette qui s'interrompt avant la bifurcation. La montée et la descente de cette banquette de 17 doigts de hauteur allonge le cheminement de 17 x 2 doigts. Il a semblé également que la manœuvre de bifurcation aurait pu diminuer le cheminement de quelques doigts, par exemple de 6. D'autre part, la deuxième partie de la Grande Galerie est également équipée d'une double banquette de 31 doigts de haut. Celle-ci aboutit au Grand Degré de 48 doigts de hauteur répartis en 31 doigts de banquette et 17 doigts au dessus de la banquette.
Le cheminement « se construit » dès lors comme suit :
E A = 19 x 80 + 17 x 2 - 6 = 1 548
E B = 1 548 + 19 x 110 = 17 x 214
E C = 17 x 214 + 17 x 23 = 17 x 237
E D = 17 x 237 + 31 = 29 x 140 = 29 x 5
E G = 29 x 140 + 2 060 = 17 x 360
E H = 17 x 360 + 17 = 17 x 19 x 19
En haut du Grand Degré, le cercueil a parcouru une longueur égale à la demi-base de la pyramide : à partir de là, tout cheminement est égal à sa propre projection. Ainsi, à la sortie de la Grande Galerie, projection et cheminement sont égaux à 17 x 366 doigts, expression biconsacrée calendaire évidemment très remarquable.

La chambre de la Reine

Comme il n'y a pas transport de sarcophage, il n'y a pas lieu de tenir compte de l'incidence des banquettes. Dès lors :
E B = 17 x 214 - 34 + 6 = 19 x 19 x 10
E K = 19 x 19 x 10 + 19 x 2 = 19 x 384/2, biconsacré lunaire calendaire
E L = 19 x 384/2 + 178 = 61 x 89, solaire
E M = 61 x 89 + 28 = 17 x 321
E N = 17 x 321 + 17 x 17 = 17 x 13 x 13 x 2, distance du plan de l'infrastructure à la base E
E O = 17 x 13 x 13 x 2 + 17 x 10 = 17 x 348, biconsacré lunaire calendaire

La crypte souterraine

Le cheminement est successivement de :
E a = 19 x 296 + 17 x 2 = 41 x 138, compte tenu de l'incidence des banquettes
E b = 41 x 138 + 3 = 17 x 333, compte tenu de la petite marche
E c = 17 x 333 + 17 x 28 = 17 x 19 x 19, compte tenu du palier horizontal b c (voir E H et la base)
E d = 17 x 19 x 19 + 17 x 4 = 17 x 365 au sol de la crypte qui est enfoncée de 17 x 4 par rapport au palier

En conclusion

Il est clair que les trois caveaux et leurs accès ont été très soigneusement disposés spatialement les uns par rapport aux autres en référence à des cheminements et des distances en projection calendaire solaires ou lunaires.

Remarque :
Les trois marches ont été dimensionnées pour rendre à chaque fois le cheminement multiple de 17 doigts.

au chapitre 16

LES REPÉRAGES DES PYRAMIDES DE CHEOPS, CHEPHREN ET MYKERINOS
(coudées de 52,5 centimètres)

REPERAGES DES PYRAMIDES DE CHÉOPS ET DE CHÉPHREN

selon Pétrie :	proposés (cf schéma):
346,50m	AB=17x17x64d (346,80m)
442,15m	BC=17x19x73d (442,10m)
	AC#17x41x43
51°51'=pente des faces de la pyramide de Chéops	$\widehat{BAC}$=(51°53')
238,80m	AE=17x750 (239m)
226,85m	EF=17x711 (226,60m)
43°16'=angle des arêtes de la pyramide de Chéphren	$\widehat{EAF}$=(43°28')

REPERAGES DES PYRAMIDES DE CHÉPHREN ET DE MYKÉRINOS

selon Pétrie :	proposés (cf schéma):
222,65m	ab=17x17x41 (222,20m)
295,70m	bc=17x29x32 (295,80m)
	ac#17x29x40
53°05'=pente des faces de la pyramide de Chéphren	$\widehat{bac}$=(53°05')
276,65m	ac =17x866 (276m)
241,70m	eO"=17x759 (241,90m)
	O"a#17x384x3
41°02'=angle des arêtes de la pyramide de Mykérinos	$\widehat{eaO''}$=(41°14')

LES DIMENSIONS DES PRINCIPALES PYRAMIDES
(en multiples de 17 doigts)

	1/2 périmètre	Hauteur	$\sum$	Distance de l'Entrée
Djoser P1	17x17x30	17x17x8	17x17x19x2	17x17x9
Djoser P2	17x19x19x2	17x19x10	17x19x48	17x17x13
Sekhemket	17x17x44	17x17x13	17x17x19x3	17x17x11
Meydoum E1	17x19x36	17x19x12	17x19x48	17x29x6
Meydoum E2	17x17x44	17x17x15	17x17x59	17x19x10
Rhomboïdale	17x59x20	17x41x8	17x29x52	17x17x17
Rouge	17x19x72	17x332	17x17x100	17x354
Cheops	17x19x19x4	17x460	17x17x112	17x384
Chephren	17x13x13x8 (1)	17x450	17x17x106	17x29x13
Mykerinos	17x13x13x4 (1)	17x13x16	17x17x13x4	17x13x13 (?)
Khendjer	17x41x8	17x19x6	17x17x13x2	17x59
	Tous biconsacrés sauf (1)		Tous biconsacrés	Tous biconsacrés

(1) 13x13 paraît avoir été une entité "consacrée"

LE TRANSPORT DU COLOSSE

Si on décompte les personnages selon les critères objectifs suivants
taille, non actifs (les 2 bras ballants) ou actifs ,
travailleurs "de base" (tenant le cordage et regardant devant eux) ,
"autres" travailleurs chefs de cordées, travailleurs regardant en arrière (sous-chefs ?) , couleur et longueur du pagne , et enfin couleur de la coiffure On peut faire apparaître un assez grand nombre de sous-catégories homogènes dont les effectifs sont consacrés , on comprend dès lors mieux que le peintre ait pris soin d'introduire tant de variantes dans les caractères distinctifs

On dénombre ainsi en fonction de
- la taille 19 X 12 petites tailles, 17 moyennes et 1 très grande (la statue)
- la disponibilité . 17 X 12 personnages ayant les "mains occupées" (y compris les tractants en réserve portant le branchage rituel dans la frise supérieure de droite) tandis que sur les 42 personnes "disponibles", 17 X 2 sont des tractants en réserve (sans branchage)
- l'affectation 49 en réserve (frise haute à droite) 17 X 13 tractants dont 172 tiennent les cordages. Mais sur ces 172 travailleurs encordés 73 X 2 regardent devant eux , 13 X 2 en arrière ; 17 X 9 portent un pagne court et 19 un pagne long (dont 17 regardent vers l'avant)

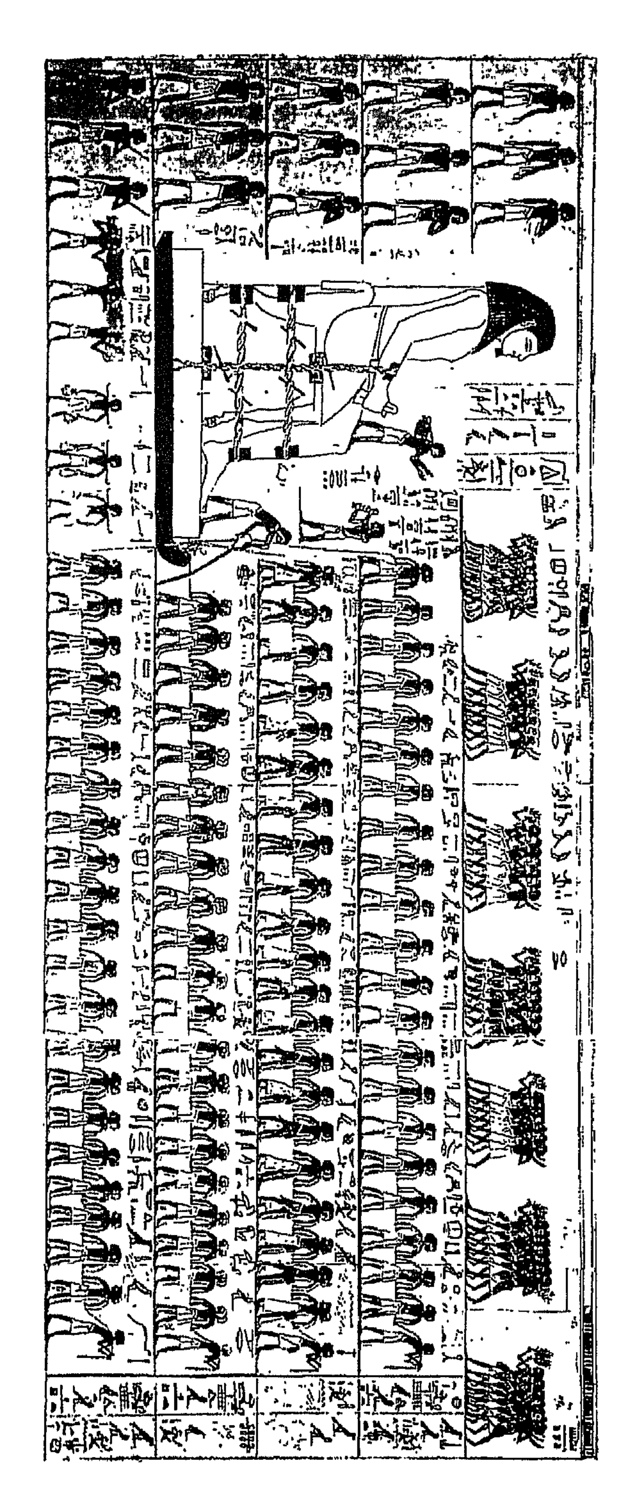
Et si on ventile les 221 tractants selon la couleur de leur pagne, leur rôle et leur coiffure, on obtient les distributions ci-après

Réserve + tractants = 49 + 172 = 221 = 17 X 11

Pagnes		Rôle "de base"	Autres(1)	Coiffure Brune	Blonde ou blanche
Blancs	19x7(5)	29x3(2)	19+2(3)	29x2(4)	50
Jaunes et blancs	43	41	2	41+2(6)	
Jaunes longs	19	17	2	19	
Rouges	17x3	50	1	17x3	
Total	41x6	17x8(2)	13x2	19x9	50

(1) leaders de cordées et ceux à têtes inversées (considérés comme des sous-leaders)
(2) 59 pour les seuls tractants et 17x8 pour les autres
(3) 19 et les deux leaders
(4) dont 17 X 3 pour les seuls tractants
(5) y compris les 25 pagnes blancs des personnages de la partie gauche
(6) dont 41 en excluant les deux leaders

Certes certaines des ventilations ainsi explicitées ressortent inévitablement du hasard ou d'une sollicitation de notre part, mais ce ne peut être le cas de toutes



LE NOMBRE DES COLONNES DES PRINCIPAUX TEMPLES GRECS

A - DORIQUES JUSQU'EN-420

DATES DE CONSTRUCTION	LIEU	DEDIE A	NOMBRE DE COLONNES Face	Côté	NOMBRE TOTAL	PLUS PRONAOS
- 1100	OLYMPE	HERA	16	6	40	44
- 700	SAMOS	HERA	16	5	19x2	41
- 650	OLYMPIA	APOLLON	15	5	36	19x2
- 630	THERMON	APOLLON	15	5	36	19x2
- 590	KERKYRA	ARTEMIS	17	8	46	50
- 575	MEGARA		15	6	19x2	
- 575	SYRACUSE	APOLLON	17	6	42	46
- 575	SYRACUSE	ZEUS	17	6	42	
- 570	SELINONTE C		17	6	42	46
- 565	PAESTUM	POSEIDON	18	9	50	61
- 560	SELINONTE D		17	6	36	40
- 560	SELINONTE F		14	6	36	40
- 560	ASSOS	ATHENA	13	6	17x2	
- 540	SELINONTE	APOLLO	17	8		54
- 540	CORINTHE	APOLLO	15	6	19x2	
- 530	PAESTUM	CERES	13	6	17x2	
- 530	ORCHOMENE		13	6	17x2	
- 530	AGRIGENTE	ZEUS	14	7	19x2	
- 520	METAPONTE		12	6	32	
- 510	AGRIGENTE	HERCULE	15	6	19x2	
- 500	DELPHES	APOLLON	15	6	19x2	

DATES DE CONSTRUCTION	LIEU	DEDIE A	NOMBRE DE COLONNES Face	Côté	NOMBRE TOTAL	PLUS PRONAOS
- 490	SOUNION	POSEIDON	13	6	17x2	
- 490	ATHENES/ ancien	ATHENA	19		46	
- 490	EGINE	ATHENA	12	6	(?)	
- 490	SELINONTE	A	14	6	36	40
- 490	SELINONTE	HERA	15	6	19x2	40
- 480	AGRIGENTE	ZEUS	14	7	19x2	
- 475	DELOS	APOLLON	13	6	17x2	
- 470	SYRACUSE	ATHENA	14	6	36	
- 470	AGRIGENTE	HERA	13	6	17x2	19x2
- 460	OLYMPE	ZEUS	13	6	17x2	19x2
- 450	PAESTUM	POSEIDON	14	6	36	40
- 450	ATHENES	THESEION	13	6	17x2	19x2
- 447	ATHENES	ATHENA	17	8	46	29x2
- 440	AGRIGENTE	CONCORDE	13	6	17x2	
- 420	BASSAE	APOLLON	15	6	19x2	

B - IONIQUES ARCHAIQUES

- 560	SAMOS	SUD	17	8		
- 560	EPHESE				96=384/4	
- 525	SAMOS	HERA	61 + 53 12x6 + 9 41x3 + 10		= 19x6 = 41x3 = 19x7	
- 450	MILET	ATHENA	11	6	30	17x2
- 335	PRIENE	ATHENA	11	6	30	17x2
- 330	DIDYME	APOLLON	21	10	29x2	61x2

Table des illustrations

Les documents marqués * ont été réalisés sur C.A.O.
par Michel Santi-Weil architecte D.E.S.A.

Crédits photographiques

- Vase préhistorique (Musée du Louvre)
- Complexe de Djeser (Roger Viollet)
- Entrée de la Grande Enceinte de Djeser
- Pyramide à six degrés de Djeser
- Pyramide naturelle à degrés
- Pyramide de Meydoum
- Pyramide lisse naturelle
- Pyramide rhomboïdale (Roger Viollet)
- Pied de la Grande Pyramide *(id.)*
- Entrée de l'enceinte de Médinet Habou
- Anubis embaumeur (Roger Viollet)
- Coffret de Toutankhamon *(id.)*

Index

PERSONNAGES ET DIEUX DE L'EGYPTE ANCIENNE ET DE L'ANTIQUITE

INDEX DES LIEUX GEOGRAPHIQUES *

* Hormis les pays, les grands fleuves, les principales villes modernes et la localisation des temples grecs.

ARCHEOLOGUES, EGYPTOLOGUES OU AUTEURS CITES

PAPYRUS

Bibliographie

Une bibliographie restreinte, ce sont par exemple les ouvrages que l'on aimerait emmener dans une île déserte...
Ils couvriraient bien entendu surtout la préhistoire et l'Ancien Empire, et pourraient (ou devraient) constituer le noyau de la bibliothèque de quiconque souhaite acquérir, entretenir ou compléter ses connaissances sur l'Egypte Ancienne. Si l'on désire les approfondir sur certains points ou sur certaines questions, il suffira de se reporter aux très récents ouvrages de Nicolas Grimal, Beatrix Midant-Reynes et Jean Vercoutter, qui proposent respectivement 76, 27 (préhistoire) et 49 pages de bibliographie.

CENIVAL J.-L. de, *L'Egypte*, Fribourg, 1964. Ce livre de la collection "Architecture universelle" propose avec des documents de grande qualité un tableau très clair de l'architecture égyptienne et de son évolution.

CRUMP T., *The Anthropology of Numbers*, Cambridge University Press, 1990. Le rôle et la compréhension des nombres dans différentes cultures, en particulier en Extrême-Orient, mais l'Egypte est quasi ignorée. Dix pages de bibliographie.

DAUMAS F., *La civilisation de l'Egypte pharaonique*, Paris, Arthaud, 1965. Un ouvrage de référence de près de sept cents pages couvrant à la fois l'histoire et les diverses composantes de la culture égyptienne.

EDWARDS I.E.S., *The Pyramids of Egypt*, Harmondsworth, Penguin Books, 1947. Le grand classique de langue anglaise aux multiples rééditions régulièrement remises à jour sur les pyramides de l'Egypte. Edition française : Librairie Jules Tallandier, 1981.

EMERY W.B., *Archaïc Egypt*, Harmondsworth, Penguin Books (1961), 1972. Un autre classique couvrant essentiellement la période thinite et ses ouvrages.

GOODY J., *La raison graphique*, Paris, Editions de Minuit (1977), 1979. Ouvrage stimulant sur l'anthropologie de l'écriture et ses modes de pensée induits. Références nombreuses au Moyen-Orient et à l'Egypte.

GOYON G., *Le secret des bâtisseurs des Grandes Pyramides – Kéops*, Paris, Pygmalion, 1977. Un tableau complet et très concret des problèmes, des hypothèses posées sur la construction des grandes pyramides. Très nombreuses références.

GRIMAL N., *L'histoire de l'Egypte ancienne*, Paris, Fayard, 1988. Ouvrage précieux pour qui souhaite disposer d'un tableau couvrant les trois millénaires de l'histoire et de la civilisation égyptienne. En annexe, les cartouches des principaux rois.

HOBSON C., *Exploring the World of the Pharaons*, Londres, Thames and Hudson, 1987. Un vivant tableau de l'Egypte ancienne et de sa découverte par les égyptologues.

HOFFMAN M.A., *Egypt before the Pharaons*, Londres, Ark Paperbacks, 1980. Toute la préhistoire égyptienne restituée à travers les contributions des archéologues.

LAUER J.-P., *Le mystère des pyramides*, Paris, les Presses de la Cité, 1974. Le grand classique de langue française sur les pyramides et, au-delà, sur les diverses théories et croyances des Egyptiens.

LLYOD S.& MULLER H.W., *Ancient Architecture*, Milan, New York, Electa-Rizzoli (1972), 1974. Les architectures mésopotamienne et égyptienne présentées à partir de photographies et de plans de très grande qualité.

MENDELSSOHN K., *L'énigme des pyramides*, Paris, Tallandier, 1974 (pour la traduction française). Quand un ingénieur se fait égyptologue, avec brio. Ouvrage centré sur l'effondrement de la pyramide de Meydoum et de la Rhomboïdale. Un chapitre sur les pyramides mexicaines.

MIDANT-REYNES B., *Préhistoire de l'Egypte*, Paris, Armand Colin, 1992. Tout récent ouvrage mais déjà de référence qui concerne aussi bien l'Egypte que la Nubie et les déserts. Présentation à la fois prudente et exceptionnellement documentée.

SMITH W.S., *The Art and Architecture of Ancient Egypt*, Harmondsworth, Penguin Books (1968), 1981. Réédition d'un ouvrage très illustré et sérieux, bon support pour une perception chronologique des contributions des Egyptiens à l'art et à l'architecture.

POSENER G., SAUNERON S., YOYOTTE J., *Dictionnaire de la civilisation égyptienne*, Paris, Fernand Hazan (1959), 1970. Un grand nombre d'articles courts et de grand intérêt s'appuyant sur une iconographie remarquable et souvent en couleur.

TRIGGER B.G., KEMP B.J., O'CONNOR D., LLOYD A.B., *Ancient Egypt. A Social History*. Cambridge University Press, 1983. Précieuse contribution sur l'évolution de la société égyptienne, en particulier du point de vue de l'économie, de l'organisation sociale et politique.

VANDIER J., *Manuel d'archéologie égyptienne*, Paris, Grands Manuels Picard, 1952. Six volumes qui constituent la "Bible" de l'égyptologie. Irremplaçables documents de travail et d'information qui malheureusement datent de plusieurs dizaines d'années. Les deux premiers volumes viennent d'être réédités mais sans mise à jour.

VERCOUTTER J., *L'Egypte et la vallée du Nil*, Paris, P.U.F., 1992. Le tome I "Des origines à la fin de l'Ancien Empire" fait revivre avec un grand souci de clarté et de précision ces millénaires exceptionnels de l'histoire universelle. On souhaite disposer bientôt des deux tomes suivants, à paraître.

VERNUS P., YOYOTTE J., *Les Pharaons*, Paris, M.A. Editions, 1988. En sous-titre, "Les noms – Les thèmes – Les lieux", et en fait bien d'autres informations distribuées dans plus de deux cents "entrées". C'est dire si on les consulte souvent avec grand intérêt.

Achevé d'imprimer en mai 1994
sur les presses de la Nouvelle Imprimerie Laballery
58500 Clamecy
Dépôt légal : juin 1994
Numéro d'impression : 404075

Mastabas et pyramides d'Egypte

Les grands monuments funéraires de l'Egypte ancienne, les pyramides et les mastabas en forme de tertres qui les ont précédées, ont été abondamment décrits. Mais leur conception, leur signification, leurs rapports restent inexplorés. A quelles finalités cachées obéissent leur forme, leur architecture, leur agencement ? A quelles règles, si elles existaient, furent soumises leur géométrie, leur implantation ? Pourquoi ces désaxages insolites, ces complications inexpliquées, ces ruptures inopinées et ponctuelles dans le cheminement du cortège funéraire ? Et que penser, malgré leurs différences, de leurs similitudes et même de leur parenté ?

C'est à une approche compréhensive des tombes, mastabas, pyramides et complexes royaux de l'Ancien Empire qu'est convié le lecteur, chaque ouvrage étant restitué dans les dimensions *originelles* imposées aux prêtres-architectes par Thot, dieu de toute connaissance... Seul moyen de retrouver la démarche concrète, les significations astronomiques et symboliques déposées, depuis la fin de la préhistoire, dans leurs murs, volumes, enceintes, et parcours sacrés. Et ainsi d'entrevoir une structure calendaire (solaire-lunaire) d'une grande stabilité qui, pendant trois millénaires, donna sens à une architecture funéraire où le nombre dictait la forme pour en décupler la fonction protectrice et rituelle.

De l'architecture aux calendriers, du temps à l'espace intimement liés et objets d'une maîtrise commune, s'éclairent nombre d'interrogations : sur la genèse de la forme pyramidale, la construction des ouvrages funéraires, la découverte de l'année bissextile ou encore la pratique du satî à la première dynastie...



Jean Rousseau
est ancien élève de l'Ecole Polytechnique. Son activité professionnelle comme ingénieur, architecte et chercheur en sciences sociales l'ont porté à jeter un regard différent sur la civilisation égyptienne. Il publie dans *Discussions in Egyptology*, *Archéo-Nil*, et *Egyptes*.



ISBN : 2-7384-2680-8